

정 책 연 구 2001-40

인천지역 IT산업 육성을 위한 과학기술 지원체제 구축방안

Science and Technology Support Policy for the Promotion
of Information Technology Industry in Incheon

연 구 기 관
인천발전연구원

과 학 기 술 부

제 출 문

과학기술부장관 귀하

본 보고서를 “인천지역 IT산업 육성을 위한 과학기술
지원체제 구축방안”의 최종보고서로 제출합니다.

2002년 10월 24일

연구 기관 : 인천발전연구원

연구 기간 : 2001년 10월 25일 ~ 2002년 10월 24일

연구책임자 : 이 상 철

참여연구원 : 이 병 기

신 현 준

박 성 준

김 창 욱

최 자 영

차 례

요 약 문	vii
SUMMARY	xii
I. 서 론	3
1. 연구의 배경	3
2. 연구의 목적	5
3. 연구의 내용 및 범위	7
4. 연구 추진방법 및 전략	8
II. 정보통신산업의 기술적 특성과 혁신 클러스터 형성의 의의	13
1. 정보통신산업의 기술적 특성	13
2. 혁신클러스터 형성의 의의	36
3. 해외사례	52
III. 인천지역의 정보통신산업과 혁신기반	71
1. 우리나라 정보통신산업의 개요	71
2. 인천지역 정보통신산업의 개요	73
3. 인천지역의 과학기술기반과 정보통신산업	79
4. 인천의 정보화 기반	99
IV. 인천지역 정보통신산업 클러스터의 실태와 과제	115
1. 설문조사의 개요	115
2. 인천지역 정보통신업체의 현황	116
3. 인천지역 정보통신산업 클러스터의 특징	125

V. 정책제언	171
1. 지역 내 정보통신 인프라 확충	173
2. 지역의 혁신이미지 제고	176
3. 인천정보산업진흥원 추진사업간 우선순위 설정	178
4. 혁신창출기관의 확충	183
5. 다국적 정보통신업체 유치	184
6. 정보통신관련 인력양성사업의 확충	186
7. H/W와 S/W 업체간의 연계 강화	188
8. 협회 기능 강화	190
9. 정보통신 분야 지역특화 연구과제 발굴 및 지원	192
10. 과학기술혁신 지원 행정 시스템 정비	195
참고문헌	197
부록 1. 부표	204
부록 2. 설문지	208
부록 3. 정책자문단의 구성과 운영	233
부록 4. 지역혁신 세미나 개최	235
부록 5. 자문관협의회 운영	237

표 차 례

<표2-1> 디지털기술과 아날로그기술의 비교	16
<표2-2> 클러스터의 유형과 그 성과	40
<표2-3> 소피아 앙티폴리스 현황	53
<표3-1> 우리나라 정보통신산업의 생산추이 및 전망	72
<표3-2> 전체산업 수출입에서 정보통신산업이 차지하는 비중	73
<표3-3> 정보통신산업의 사업체수 및 종사자수 (2000년)	74
<표3-4> 인천지역 정보통신산업 부문별 업체수 추이	75
<표3-5> 인천지역 정보통신산업의 내수 추이	75
<표3-6> 인천지역 정보통신산업 부문별 상시종사자수 추이	76
<표3-7> 인천지역 정보통신산업의 생산 추이	77
<표3-8> 인천지역 정보통신산업의 수출 추이	78
<표3-9> 인천지역 정보통신산업의 수입 추이	78
<표3-10> 인천지역 대학교 재학생 및 교수 전공별 현황 (2000년)	82
<표3-11> 인천지역 대학의 연구활동 현황	83
<표3-12> 인천광역시 시험연구기관 연구개발활동 현황	84
<표3-13> 인천광역시 기업체 연구개발활동 현황	85
<표3-14> 인천광역시 지역연구센터 현황	86
<표3-15> 지역별 창업보육기관의 분포	89
<표3-16> 지역별 창업보육 입주업체 및 소프트웨어 입주업체 분포 ...	90
<표3-17> 창업보육센터의 현황 및 인천시의 사업예산 지원추이	91
<표3-18> 인천지역 창업보육사업의 주요 성과	92
<표3-19> 지역별 4년제 대학 이공계 교수인력 현황	93
<표3-20> 인천대 멀티미디어연구센터의 예산집행실적	95
<표3-21> 인천대 멀티미디어연구센터의 연구사업 추진계획	95
<표3-22> 인천지역 민간기업부설연구소 현황	96
<표3-23> 부문별 정보화 순위 추이	101

<표3-24> 인터넷 이용자수 추이	103
<표3-25> 인터넷 접속방식	103
<표3-26> .kr 도메인 수	104
<표3-27> 전자상거래 시장규모	104
<표3-28> 지역별 컴퓨터 보유율	105
<표3-29> 지역별 인터넷 이용률	106
<표3-30> 지역별 인터넷 이용자수	106
<표3-31> 지역별 .kr 도메인 구성비율	107
<표3-32> 전자상거래 계획을 수립하지 않은 이유	110
<표3-33> 중앙정부·인천시의 지원	111
<표4-1> 인천지역 정보통신업체의 기업형태별 분포	116
<표4-2> 표본업체의 구별 분포	117
<표4-3> 전체 매출액 중 수출이 차지하는 비중	117
<표4-4> 인천지역 소프트웨어 관련 서비스업체의 주력 사업 부문	120
<표4-5> 인천지역 정보통신업체의 창립연도별 분포	121
<표4-6> 인천지역의 입지우위 요인	122
<표4-7> 인천지역의 입지적 이점	122
<표4-8> 인천지역으로부터 타지역으로의 이전 고려 여부	123
<표4-9> 이전 고려지역의 입지우위 요인	124
<표4-10> 인천지역 정보통신산업의 입지계수(2000년)	126
<표4-11> 인천지역 정보통신제조업의 품목별 특화	127
<표4-12> 인천지역 소프트웨어관련 서비스업체의 주력사업 부문	131
<표4-13> 동별 정보통신산업 사업체 수 분포(1995년)	137
<표4-14> 동별 정보통신산업 사업체 수 분포(1997년)	141
<표4-15> 동별 정보통신산업 사업체 수 분포(1999년)	145
<표4-16> 동별 정보통신산업 사업체 수 분포(2000년)	149
<표4-17> 패키지 S/W 및 콘텐츠 부문 외부위탁업체의 소재지	153
<표4-18> 외부위탁 업체의 소재지별 분포	154

<표4-19> 사업서비스 제공업체의 지역별 분포	154
<표4-20> 정보통신기기 제조업체의 지역별 부품조달 관련 연계	155
<표4-21> 사업서비스 제공업체의 지역별 분포	156
<표4-22> 협회 및 조합이 사업수행에 도움을 주는 정도	157
<표4-23> 협회 및 조합이 도움을 주는 분야	158
<표4-24> 지자체가 사업수행에 도움을 주는 분야	159
<표4-25> 지속적으로 관계를 맺고 있는 대학 및 연구소의 존재	160
<표4-26> 대학 및 연구소가 사업수행에 도움을 주는 정도	160
<표4-27> 대학 및 연구소와를 통해 도움받는 분야	160
<표4-28> 인천지역 정보통신업체의 이직률	161
<표4-29> 학습기회의 제공	162
<표4-30> 혁신관련 비용 지출액이 전체 매출액에서 차지하는 비율 ...	163
<표4-31> 지적재산권 보유 현황	163
<표4-32> 지난 3년 간 필요기술 확보 방법	164
<표4-33> 향후 희망하는 수요기술 개발 방식	165
<표4-34> 자사 기술수준에 대한 주관적 평가	166
<표4-35> 인천지역 정보통신산업 클러스터의 성숙도	166
<표5-1> 정책제언 일람	172
<표5-2> 인천 소프트타운 관련 추진예정 사업들 간의 순위(S/W)	181
<표5-3> 인천 소프트타운 관련 추진예정 사업들 간의 순위(H/W)	181
<표5-4> 소프트타운 사업의 성공을 위해 필요한 사항	182

그 립 차 례

<그림1-1> 연구추진체계	8
<그림2-1> 디지털혁명과 IT산업	14
<그림2-2> 디지털 기술의 전개 과정	18
<그림2-3> 디지털 혁명의 내용	19
<그림2-4> IT산업의 수직분화형에서 수평분화형으로의 변화	22
<그림2-5> IT산업에서의 기업 간 기능분화	23
<그림2-6> IT산업의 새로운 기술적 특성	26
<그림2-7> IT산업의 혁신 원천과 혁신 방향	29
<그림3-1> 인천기술지원센터협의회 구성	97
<그림3-2> 인천IT진흥재단 조직도	98
<그림3-3> 컴퓨터 보유가구비율 추이	102
<그림3-4> 인터넷 이용률 및 이용자수 추이	103
<그림3-5> 지역별 .kr 도메인 구성비율	107
<그림4-1> 소프트웨어 산업의 분류	119
<그림4-2> 정보통신기기 제조업 사업체 수 분포	132
<그림4-3> 소프트웨어 사업체 수 분포	135
<그림5-1> 성공적 혁신클러스터의 구성	171
<그림5-2> 인천소프트타운의 범위	180
<그림5-3> 신규 IT 산업 소요 기술	189
<그림5-4> IT분야 H/W 및 S/W 연계사업의 단계별 추진방안	189

요 약 문

- 선진국에 있어서 정보통신산업은 가장 투자가 활발히 이루어지고 있는 산업분야 중의 하나이며, 미국의 경우 전체 산업에서 정보통신산업이 차지하는 비중은 최근 들어 지속적으로 증가하였음. 정보통신산업은 가장 대표적인 지식기반산업의 하나로서 지식기반산업은 지식의 창출, 확산, 그리고 활용이 산업활동의 핵심이 되고, 산업의 부가가치 창출 및 산업경쟁력의 원천이 되는 산업을 의미하며 지식기반산업의 발전을 위해서는 무엇보다도 한 국가 및 지역의 지식 창출 능력이 증대되어야 함.
- 인천광역시는 전자정보산업 및 소프트웨어산업을 지식기반제조업 중 유망산업으로 선정한 바 있으며, 송도지식정보산업단지에 전자·정보산업을 유치하기 위한 노력을 기울이고 있음. 그러나 인천지역 정보통신산업의 구체적 실태 및 육성방안에 관한 본격적 연구는 아직 이루어지지 않고 있음.
- 따라서 본 보고서는 정보통신산업육성을 위한 인천지역 내 정보통신산업의 현황뿐만 아니라, 정보통신산업의 발전에 필요한 지역내 과학기술기반의 실태 및 개선점 등을 살펴보고, 나아가 이러한 연구에 기반하여 지식기반산업으로서의 정보통신산업발전에 필요한 지식의 창출 및 확산을 촉진시킬 수 있는 정책방향을 제시하고자 함.
- 본 보고서의 연구방법은 정보통신산업의 산업·기술적 특성을 분석하고, 인천지역 정보통신산업 현황 및 기술혁신실태 분석과 인천지역 정보통신산업 지식창출 기반 분석을 통하여 인천지역 정보통신산업 육성을 위한 정책방안을 도출하고자 함.
- 인천지역 정보통신산업의 현황은 우리나라 전체 산업에서 정보통신산업이 차지하는 비중과 비교해 본다면, 종사자수의 비중은 비슷하지만 사업체수가

인천지역이 더 많은 것으로 나타나 규모가 상대적으로 영세함을 알 수 있으며 정보통신산업 중에서도 컴퓨터 및 사무용 기기 제조업(30) 및 전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업(32)이 차지하는 비중이 상대적으로 높아서 정보통신 관련 제조업 비중이 높은 것으로 나타남.

- 인천의 정보통신관련 지식창출능력은 매우 취약한 실정으로 정보통신관련 정부출연연구기관은 전무한 실정이며, 기업부설연구소의 경우, 2000년 현재 16개소가 있으나, 1-2군대를 제외하고는 모두가 연구개발인력 10-20인 내외의 소규모 연구소로서 정보통신 분야의 연구인력은 상대적 취약성을 보이고 있음.
- 인천지역 정보통신산업의 혁신클러스터 형성 여부를 판별하기 위하여 국지화(localization), 네트워킹(networking), 착근성(embeddedness), 집단학습(collective learning), 혁신시너지(innovative synergy) 등의 5가지 지표로 범주화하여 분석하였음.
- 국지화의 경우, 컴퓨터 및 사무용 기기 제조업(30) 및 전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업(32) 등 정보통신 관련 제조업의 입지계수가 사업체 수 및 종사자 수 기준 모두에서 1보다 높게 나타나서 이들 산업이 인천지역에 상대적으로 특화되어 있음을 확인할 수 있었고, 통신업(64) 및 정보처리 및 기타 컴퓨터 운영 관련업(72) 등의 정보통신 관련 서비스업은 입지계수가 1보다 훨씬 낮게 나타나, 아직까지 특화업종으로 자리잡고 있지 않은 것으로 나타남.
- 네트워킹에 있어서 인천지역 소프트웨어 관련 서비스업체와 정보통신기기 제조업체 모두 후방연관에 있어서 서울지역이 차지하는 비중이 인천지역보다 높게 나타나 서울지역에의 의존도가 높은 실정으로 나타났고, 사업서비스와 관련해서는 소프트웨어 관련 서비스업체와 정보통신기기 제조업체 모

두 인천지역으로부터 서비스를 제공받고 있었음.

- 착근성에 있어서는 인천지역 정보통신업체들의 협회 및 조합 활동은 그리 활발하지 못한 것으로 나타났으며, 지자체(시청 및 구청)가 인천지역 정보통신업체에 기여하는 부분은 아직까지는 그리 만족스럽지 못하였으나, 향후 지자체의 역할이 보다 증가할 것으로 예상됨. 또한 인천지역 소프트웨어 관련 서비스업체들은 정보통신기기 제조업체에 비해 대학 및 연구소와 상대적으로 긴밀한 연계를 맺고 있는 것으로 나타남.
- 집단학습에 있어서 정보통신기기제조업체들이 상대적으로 인력난에 시달리고 있으며, 소프트웨어 업체의 경우 기업 간 학습의 기회를 상대적으로 많이 제공하고 있는 것으로 나타났음.
- 혁신시너지에 있어서 인천지역 정보통신업체의 경우, 소프트웨어업체의 혁신관련 지출의 비중이 상대적으로 높으며, 혁신관련지출 측면에서 차이는 지적재산권이라는 성과에도 반영되어, 정보통신기기 제조업체의 혁신 관련 성과 역시 상대적으로 저조한 것으로 나타남.
- 전체적으로 볼 때, 인천지역 정보통신산업 클러스터의 성숙 정도는 조직된 클러스터 단계에 도달해 있는 것으로 판단되며, 소프트웨어 업체의 경우 업종전문화 및 전후방 연계 등에서 클러스터로의 집적 정도가 미약한 것으로 나타남. 반면, 하드웨어 업체의 경우에는 지역내 조합·협회, 대학·연구소 등과의 연계와 같은 착근의 정도에서 미흡할 뿐만 아니라, 집단학습 및 혁신시너지 부문에서도 상대적으로 저조한 것으로 평가됨. 따라서 현재 인천지역의 클러스터 발전 단계를 감안하여, 미흡한 분야의 집적 정도를 제고하고 혁신성을 제고시킬 수 있는 정책 개발 및 집행이 요구되고 있음.
- 본 보고서에서는 현재 형성되고 있는 인천지역 정보통신산업 부문의 집적

지를 혁신 클러스터로 발전시키기 위한 10대 정책과제를 제시하였음.

- 1) 지역내 정보통신 인프라의 확충은 정보통신산업 자체의 성장과 정보통신 산업의 수요기반을 제공하고 정보통신기술의 발전을 자극하게 되며, 지역 정보화의 진전은 중앙의 정보집중현상을 완화시킬 뿐만 아니라, 지역내 기업활동을 활성화함으로써 지역 소재 기업의 전반적인 경쟁력을 제고시키는 데 기여하게 됨.
- 2) 지역의 혁신이미지 제고를 통하여 기존의 전통제조업 중심의 공해도시라는 인천의 이미지를 개선하기 위한 작업이 이루어질 필요가 있으며, 이러한 노력은 지방정부뿐만 아니라 민간의 광범위한 참여가 필수적임.
- 3) 인천지역 정보통신업체들이 가장 필요로 하는 부분에 초점을 맞춘 인천정보산업진흥원 추진사업간 우선순위 설정이 필요함.
- 4) 인천지역 내 공공연구기관이 전무한 실정으로서 기업들이 기술지원을 받을 수 있는 충분한 규모의 연구개발 능력을 갖춘 혁신창출기관의 확충이 필요함.
- 5) 다국적 정보통신업체 유치를 통하여 인천지역 기업들의 전문화를 유도하고 혁신능력을 제고하여야 함.
- 6) 지식기반산업인 정보통신산업의 효과적 발전을 위해서는 당해 분야 기술 인력의 원활한 수급체계가 필수적이므로 정보통신관련 인력양성사업의 확충이 필요함.
- 7) 인천지역에서 높은 특화를 보이고 있는 정보통신기기 제조업체와 효과적인 연계를 통하여 H/W와 S/W를 망라하는 정보통신산업의 육성을 위한

H/W와 S/W 업체간의 연계 강화가 필요함.

- 8) 지역 내 정보통신 혁신클러스터 형성에 중요한 역할을 담당해야 할 주체는 기업체로서 기업의 이익을 결집하고 관련 서비스 제공을 통해 기업 간 연계의 효율성을 제고시킬 수 있는 지역 협회의 기능 강화가 필요함.
- 9) 지역 내 정보통신산업의 발전을 위한 기술개발사업들이 전개될 수 있도록 정보통신분야 지역특화 연구과제 발굴 및 지원이 필요함.
- 10) 인천지역에서 정보통신 분야의 혁신클러스터를 형성하고 지속적으로 발전시키기 위해서는 지방정부의 적극적 역할이 요망되고 있어 과학기술 혁신 지원 행정 시스템 정비가 매우 중요함.

SUMMARY

The IT industry is a dynamic industry, characterized by technological innovations and short product cycle. Now the IT industry stands as one of the most important sectors in the Korean economy, so that its growth rate and share in GDP and import/export has increased steadily.

The IT industry of Incheon was selected as one of the strategic(or specialized) industries of Incheon in 'The 5 Year Industry Development Plan of Incheon'. The recent growth rate of the IT industry in Incheon is very high and its share in GRDP is growing rapidly. For the further development of IT industry in Incheon, the metropolitan government of Incheon should upgrade the innovative environment.

In this report, the recent development of IT industry(the IT equipment sector and software sector), the innovative environment for the development of IT industry, and the stage of development of the IT cluster in Incheon. And we proposed some policy suggestions.

The number of IT equipment manufacturing firms in Incheon is 1,266 in 2000, and most of them are medium-sized firms. The great parts of Incheon IT equipment manufacturing firms are IT parts manufacturing firms and the number of the big and mechatronics assembly firms is relatively small. The number of software firms in Incheon is 172 in 2000, and most of them are small and are not specialized in a specific field.

In our survey regarding the localization of IT firms in Incheon, the IT equipment manufacturing firms are specialized locally, especially in the Nam-Dong District and software firms are specialized locally in Nam District. Concerning the networking of IT firms in Incheon, software firms revealed a high backward-linkage with the firms of Seoul. On the other hand, IT equipment manufacturing firms revealed relatively high

linkage with the firms located in the Capital region. The embeddedness of IT firms in Incheon is not so strong, since the regional linkages among the firms, universities, industrial associations, and the local government are not well developed yet. The software firms offered much opportunities for the collective learning relative to the IT equipment manufacturing firms. And the innovative performances of IT firms in Incheon also are relatively not so good. So the IT cluster of Incheon is at the stage of the organized cluster, and the making of the favorable environment for the development of innovative IT cluster is the utmost important task for the metropolitan government of Incheon, if the local government wishes to develop the existing IT industry further.

For the development of the Incheon IT industry, the metropolitan government of Incheon should develop and strengthen the supporting institutions and policies regarding the innovative activities of IT firms of Incheon as follows :

- 1) Strengthening the IT infrastructure. Building the IT infrastructure is an essential for the non-IT firms as well as the IT firms, because it will not only create the demand for the local IT firms but also upgrade the competitiveness of the non-IT firms.
- 2) Improving the image of the metropolitan city of Incheon. Most of the firms in Incheon feels that Incheon is known as a traditional industrial center by the public. And this image should be replaced by the image of the knowledge-based new industrial center. Not only the city government but also the private firms should try to build new image for Incheon.
- 3) Specification of the role of the Incheon IT Industry Promotion Agency, so that the activities of the Agency should focused on the fields which the private IT firms need most.

- 4) Creating IT R&D institutions. Since technological capabilities of IT firms are relatively low and the quality and quantity of R&D institutions in Incheon are also relatively poor, establishment and inducing R&D institutions are essential tasks for the innovative development of Incheon IT industry.
- 5) Inducing the large IT firms, so that they can organize the local IT SMEs systematically.
- 6) Developing the programme for the training of the high-skilled IT workers.
- 7) Strengthening the linkage between the IT equipment sector and software sector
- 8) The programme for the development of IT industrial associations.
- 9) Developing and assisting locally specialized research projects regarding Information Technology, so that local IT firms can get the competitive advantages.
- 10) Strengthening the administrative capabilities of local government concerning the science and technology.

1. 서론

1. 연구의 배경
2. 연구의 목적
3. 연구의 내용 및 범위
4. 연구 추진방법 및 전략

I. 서론

1. 연구의 배경

- 정보기술(Information Technology)이란 정보를 신속·정확하게 그리고 효율적으로 수집·처리·전달하는 기술을 의미하며, 구체적으로는 컴퓨터 하드웨어, 소프트웨어, 그리고 통신관련 서비스·부품을 생산하는 기술을 지칭.

- 선진국의 경우 정보통신산업은 가장 투자가 활발히 이루어지고 있는 산업 분야 중의 하나이며, 미국의 경우 전체 산업에서 정보통신산업이 차지하는 비중은 최근 들어 지속적으로 증가하였음.
 - 미국의 소프트웨어 업체들은 1993년 이후 연평균 10% 이상 성장했으며, 하드웨어 업체 역시 연평균 성장률은 9%대를 유지하고 있으며, 인터넷 등 통신 서비스산업은 연 5% 성장.
 - 한국의 경우, 정보통신산업은 1990년대 동안 연평균 약 20%내외의 급속한 성장을 기록(산업연구원, 1999)

- 정보통신산업은 가장 대표적인 지식기반산업의 하나임.
 - 지식기반산업은 지식의 창출, 확산, 그리고 활용이 산업활동의 핵심이 되고, 산업의 부가가치 창출 및 산업경쟁력의 원천이 되는 산업을 의미.
 - 지식기반산업의 발전을 위해서는 무엇보다도 한 국가 및 지역의 지식 창출 능력이 증대되어야 함.
 - 한편 디지털혁명으로 인해 지식은 일반적 상품이 지닌 속성을 점점 더 갖게 되었고, 시장거래를 통한 지식의 확산은 더욱 활발하게 이루어지고 있음.
 - 그렇지만 개별기업, 지역경제, 나아가 국민경제 차원에서 이러한 지식들 중에서 유용한 것을 선별하여 효율적으로 활용할 수 있는 능력을 갖추는 것은 용이하지 않음. 지식기반산업의 장기적 발전은 지식을 얼마나 효과적으로

수집하고 활용하는 가에 달려있음. 특히 지식기반산업은 know-how 및 know-who가 중요한 의미를 갖는 네트워크 속에서 상호작용하는 가운데 발전하게 됨.

- 인천광역시는 정보통신산업을 인천지역의 유망산업으로 선정한 바 있음.
 - 인천광역시는 전자정보산업 및 소프트웨어산업을 지식기반제조업 중 유망산업으로 선정한 바 있음(인천광역시·인천발전연구원 1999).
 - 나아가 송도지식정보산업단지에 전자·정보산업을 유치하기 위한 노력을 기울이고 있음.
 - 그렇지만 인천지역 정보통신산업의 구체적 실태 및 육성방안에 관한 본격적 연구는 아직 이루어지지 않고 있음.
 - 정보통신산업육성을 위해서는, 인천지역내 정보통신산업의 현황뿐만 아니라, 정보통신산업의 발전에 필요한 지역내 과학기술기반의 실태 및 개선점 등을 살펴보아야 하며, 나아가 이러한 연구에 기반하여 지식기반산업으로서의 정보통신산업발전에 필요한 지식의 창출 및 확산을 촉진시킬 수 있는 정책방향을 제시해야 함.

- 한편 지식의 창출 및 확산이란 측면에서 볼 때 인천의 객관적 조건을 낙관적으로만 평가하기는 용이하지 않음.

- 지식창출능력이란 관점에서 볼 때 인천의 정보통신관련 지식창출능력은 매우 취약한 실정임.
 - 인천지역 정보통신 분야의 연구인력은 상대적 취약성을 보이고 있음.
 - 정보통신관련 정부출연연구기관은 전무한 실정임. 다만 1990년대말부터 대학 내 국가지정연구센터가 인천대 등에 설치되기 시작하였음.
 - 정보통신관련 기업부설연구소의 경우, 2000년 현재 16개소가 있으나, 1-2군데를 제외하고는 모두가 연구개발인력 10-20인 내외의 소규모 연구소임.
 - 인천지역에서 정보통신관련 지식창출능력을 단기간 내에 확충하기는 현실적

으로 어려움. 따라서 단기적으로는 지식창출능력이 상대적으로 잘 갖추어진 여타 수도권 지역을 활용하고, 중·장기적으로 이러한 능력을 지역 내에서 확충하는 방안을 마련할 필요가 있음.

- 지식의 효과적인 확산을 위해서는 지역 내에서 혁신 클러스터를 구축할 필요가 있음.
 - 정보통신산업을 포함한 지식기반산업에 있어서의 혁신은 '연구→개발→생산→판매'라는 단선적 과정뿐만 아니라, 제조 및 시장조사 과정 등 다양한 원천에서 발생.
 - 혁신의 형태 역시 제품 및 공정의 근본적 변화 외, 기존제품의 점진적 개선, 새로운 시장에 대한 기존기술의 활용, 그리고 기존 시장에 대한 신기술 적용 등 다양함.
 - 기업, 연구기관, 대학, 심지어 소비자 등 다양한 조직 및 주체들 간의 관계가 성공적 혁신에 필수적임.
 - 따라서 이들 혁신주체들로 구성된 네트워크 내부에서의 상호작용 그리고 네트워크 사이의 상호작용이 나타날 수 있는 지역 내 혁신네트워크를 구축하는 방안을 마련하는 것은 인천지역 내에서 지식의 효과적인 확산을 도모하고, 지식기반산업발전에 필수적임.

- 뿐만 아니라 과학기술행정능력이 상대적으로 취약한 지방자치단체의 과학기술행정능력 제고를 위해서는 과학기술정책 전반에 관한 전문가의 도움이 필요함.

2. 연구의 목적

- 인천지역 정보통신산업의 현황파악 및 인천지역 특성에 맞는 정보통신산업 육성방안 도출

- 인천지역 정보통신산업의 구체적 실태에 대한 체계적 조사는 아직 이루어지지 않고 있음. 따라서 본 연구를 수행하기 위해서는 관련 기업체에 대한 현황조사가 필수적임.
 - 업체들의 생산 및 판매 현황 그리고 지역적 연계실태, 연구개발실태, 그리고 현행 연구개발지원제도에 대한 정책수요에 대한 조사
 - 기업 레벨의 정책수요에 기반한 현실감 있는 정책대안 마련
 - 인천지역에 특화가능한 정보통신산업분야 선정 및 육성방안 도출.
- 인천지역 정보통신산업 발전에 필요한 지식창출능력 강화를 위한 정책방안 마련
- 인천지역의 정보통신관련 대학 및 연구기관 등 연구개발조직의 현황에 대한 체계적 분석을 통해, 인천지역의 지식창출 능력에 대한 객관적 파악
 - 인천지역 내 정보통신관련 지식창출능력 강화를 위한 단기적 정책방안 모색
 - 인천지역 내 정보통신관련 지식창출능력 강화를 위한 중·장기적 정책방안 모색
- 인천지역 정보통신산업의 기술능력제고에 필요한 효과적인 지식확산방안 마련
- 정보통신산업에 있어서 지식의 효과적인 확산에는 지역내에서 혁신 네트워크 구축이 필요함
 - 본 연구 수행과 병행하여 인천지역 정보통신관련 산·학·연 전문가로 구성된 정책자문단을 구성.
 - 정책자문단은 인천지역 정보통신산업육성과 관련된 인천광역시의 정책방향 제시하고, 향후 자문단 구성원을 중심으로 지역 내 혁신네트워크 강화에 기여토록 함.
 - 중앙정부의 지방과학진흥 및 지역산업육성전략에 부합하는 정책방향 제시.

3. 연구의 내용 및 범위

- 정보통신산업의 산업·기술적 특성 분석
 - 정보통신산업의 최근 동향에 관한 국내 및 해외 관련 자료 수집 및 정리
 - 정보통신기술의 최근 발전추세 및 향후 전망과 관련된 자료 수집 및 정리
 - 정보통신산업의 산업·기술분야 전문가와의 심층면담을 병행하여, 정보통신산업의 산업·기술적 특성에 대한 체계적 분석.

- 인천지역 정보통신산업 현황 및 기술혁신실태 분석
 - 기존의 인천지역 산업관련 자료를 활용하여, 인천지역 정보통신산업구조에 관한 통계분석 및 평가.
 - 상공회의소 및 인천중소정보통신협회 자료, 그리고 인천광역시 사업체 등록 현황자료를 활용하여 정보통신산업 사업체 명부를 수집·정리.
 - 정보통신산업의 현황파악을 위한 표준설문지 설계.
 - 설문조사 실시 및 분석.

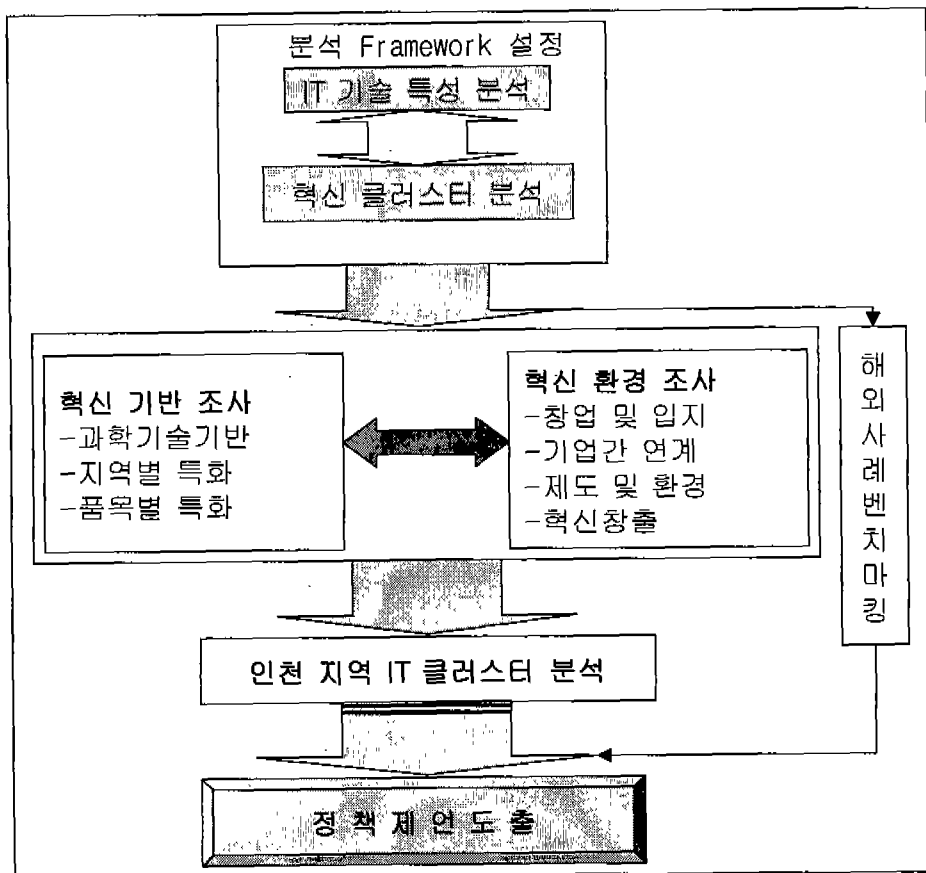
- 인천지역 정보통신산업 지식창출 기반 분석
 - 인천지역 소재 정보통신산업 관련 연구개발기관의 현황 파악
 - 이들 연구개발기관에 대한 심층면접을 통해, 연구 및 기술 개발 실태 및 특성을 파악
 - 실태 파악에 기초하여 인천지역 정보통신산업의 지식창출기반을 강화하기 위한 단기 및 중·장기적 방안 모색.

- 인천지역 정보통신산업 육성을 위한 정책방안
 - 인천지역 정보통신산업 기술혁신과 관련된 기존의 혁신네트워크 실태에 관한 심층 분석
 - 기존 혁신네트워크의 취약점을 보완함으로써 정보통신산업관련 지식의 확산을 도모할 수 있는 정책방안 모색

- 중앙정부의 지방과학진흥 및 지역산업육성정책에 부합되는 정책방향 제시

4. 연구 추진방법 및 전략

<그림1-1> 연구추진체계



- 정보통신산업의 산업·기술적 특성, 현황 및 발전비전
 - 국내·외 관련문헌 및 정보를 수집하여 관련 자료 정리
 - 정보통신 산업·기술분야 전문가와의 심층면담을 통한 체계적 분석

- 혁신클러스터 분석
 - 클러스터의 개념 정리 및 유형 분석
 - 혁신클러스터 사례 조사
 - 혁신클러스터의 성공 및 지속 요인 분석
 - 인천지역 IT 클러스터 분석을 위한 프레임워크 설정

- 인천지역 정보통신산업의 산업·기술적 특성 및 기술혁신 실태조사
 - 산업별 사업체 수, 부가가치, 고용 등의 기초통계를 이용한 정량적 분석
 - 산업별 특성과 인천의 지역적 특성, 그리고 향후 산업발전비전 등을 고려한 정성적 분석
 - 각종 업체 명부의 수집 및 정리를 통한 인천지역 정보통신업체 명부 작성.
 - 설문지 설계 및 면접조사
 - 조사결과의 전산처리 및 통계분석.

- 해외 IT 집적지 사례연구
 - 문헌 및 현장조사를 통한 해외 IT 집적지의 실태 및 성공요인 분석
 - 인천지역 IT 클러스터 발전방안 도출에 필요한 벤치마킹 실시

- 인천지역 내 정보통신산업 발전을 도모하기 위한 방안 마련
 - 정부 주도로 정보통신분야에 특화된 산업단지를 성공적으로 건설한 선진 사례를 조사하여, 인천지역내 정보통신산업 육성방안 마련.

II. 정보통신산업의 기술적 특성과 혁신 클러스터 형성의 의미

1. 정보통신산업의 기술적 특성
2. 혁신클러스터 형성의 의미
3. 해외사례

II. 정보통신산업의 기술적 특성과 혁신 클러스터 형성의 의의

1. 정보통신산업의 기술적 특성

(1) 디지털혁명의 의의와 내용

(가) 디지털혁명과 IT산업

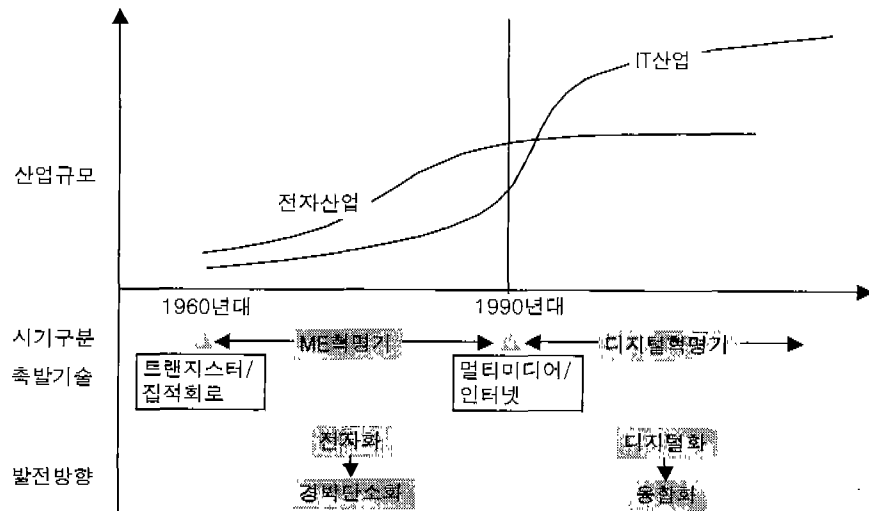
- 디지털혁명이라는 새로운 기술패러다임의 영향으로 IT산업은 과거와는 근본적으로 다른 새로운 산업으로 변화
 - 1960년대 ME(Micro-electronics; 극소전자) 혁명으로 전자산업이 주도산업으로 부상하고, IT산업이 등장
 - 1990년대 소위 '디지털(digital)혁명'은 IT산업을 이전 ME혁명 시대의 IT산업과는 근본적으로 다른 새로운 산업으로 탈바꿈시킴과 동시에, IT산업을 전자산업을 대신하는 새로운 주도산업으로 부상시킴

- 과거 ME 혁명 시기에는 기기·장치의 전자화의 진행으로 전자산업이 신흥 주도 산업으로 부상
 - 1950년대 말 ~ 60년대 초 트랜지스터(TR) 및 집적회로(IC)의 발명으로 ME(Micro-electronics; 극소전자) 혁명이 시작
 - ME 혁명으로 전자부품의 채용이 광범위 해졌고, 이로 인해 모든 기기의 전자장치화·경박단소(輕薄短小)화가 진행
 - 부품업체와 유기적이고 밀접한 관계를 구축하고 있는 일본의 계열화된 복합 대기업이 ME혁명 시대의 주역으로 등장

- 디지털혁명 이후에는 IT산업이 디지털 기술에 기반한 '디지털 IT산업'으로

- 거듭났을 뿐만 아니라, 경제의 변화를 이끄는 새로운 주도산업으로 부상
- 1990년대 멀티미디어 기술의 발전과 인터넷의 확산으로 디지털혁명이 시작
- 멀티미디어 기술은 모든 정보의 디지털화를 가능하게 하였고, 인터넷의 확산은 멀티미디어 정보가 사람들 사이에 교환되는 것을 용이하게 함
- 정보·기기·매체(전달수단)의 디지털화로 IT산업에서 디지털기술에 기반한 융합 현상(digital convergence)이 진행
- 창의성이 뛰어나고 특화된 기술능력을 갖춘 실리콘밸리의 전문 신생기업이 디지털혁명 시대의 주역으로 등장

<그림2-1> 디지털혁명과 IT산업



(나) 디지털 기술의 특징

- 디지털은 연속적인 아날로그 신호를 「0과 1의 조합」으로 나타낸 것
 - 아날로그는 연속적인 신호나 현상을 그 자체의 물리량으로 나타내는데 비해, 디지털은 물리량을 0과 1의 이진수로 표현

- 아날로그 신호의 전달은 신호의 진척, 위상, 전압의 주파수, 펄스의 진폭과 간격, 축의 각도 등으로 이루어지지만, 디지털 신호의 전달은 전압의 유무, 접점의 개폐 상태 등으로 이루어짐

- 무왜곡성 : 반복 사용해도 정보가 줄어들거나 질이 떨어지지 않음
 - 정보의 유실없이 무한 복제가 가능하며 가공 시에도 품질 저하 없음
 - 정보의 전달 및 재생 과정에서 외부의 간섭이나 왜곡의 발생 불가능

- 조작 및 변형의 용이성 : 정보 가공이 쉽고 다양한 형태로 변형
 - 디지털 정보는 전송 또는 저장 자체가 비트 단위로 전송되기 때문에 중간에 다른 정보를 삽입하는 것이 용이
 - 기존 정보의 변형이나 새로운 효과의 첨가, 다양한 정보의 복합을 통한 복합정보의 창출 등이 가능

- 호환성 : 다양한 매체들 사이에 정보의 교환이 가능
 - 디지털 정보는 다양한 형태의 정보를 단일한 신호체계로 표현하므로 정보 형태에 따른 매체의 구분과 분리가 불필요
 - 모든 신호의 처리와 전송을 디지털로 통일시켜 처리할 수 있어 전화, 컴퓨터, TV 기능을 필요에 따라 다양하게 조합한 단말기를 만들 수 있음
 - 컴퓨터, 통신기기, TV 등의 구분이 없어지고 통신망과 방송망 간의 구분이 없어지는 현상을 「디지털 융합(digital convergence)」이라 부름

- 쌍방향성 : 정보의 쌍방향 전달이 용이
 - 디지털 정보는 다채널화가 가능하기 때문에 하나의 선로를 이용하여 다수의 정보를 전송하고 받는 것이 가능
 - 양방향 통신 및 음성-화상이 통합된 멀티미디어 정보전달이 가능

<표2-1> 디지털기술과 아날로그기술의 비교

디지털 기술	아날로그 기술
<ul style="list-style-type: none"> · 간섭 및 왜곡, 정보 질 저하 없음 · 조작 및 변형이 용이 · 매체간 호환이 가능 · 쌍방향·다중 전송이 가능 	<ul style="list-style-type: none"> · 간섭 및 왜곡, 정보 질 저하 발생 · 조작 및 변형이 어려움 · 매체간 호환이 불가능 · 단방향·단일 채널 전송
<ul style="list-style-type: none"> · 정보량 비대 · 정보 처리의 복잡화 	<ul style="list-style-type: none"> · 정보량 축소 · 정보 처리 단순

출처: 김정호·장성원(2001)에서 수정·보완

- 정보량의 크기 증대와 기기의 복잡성 증가라는 단점이 존재
 - 아날로그 정보를 디지털 정보로 전환하면 그 정보량이 엄청나게 커질 뿐만 아니라 정보 처리의 방법도 매우 복잡해짐

- 정보처리 능력 및 기술의 비약적 발전으로 정보량 증대와 복잡성 증가의 단점을 극복
 - 통신방법에서 다양한 압축방법이 적용되고 정보 자체를 압축하여 전송하는 기술이 개발
 - 동영상(방송)의 디지털화는 MPEG(Moving Picture Experts Group) 등 디지털 압축기술이 개발된 1990년대 초반 이후 본격화
 - 반도체 및 회로산업의 발전과 함께 디지털 기기의 복잡성을 극복하고 소형화·단순화 진행

(다) 디지털혁명의 내용

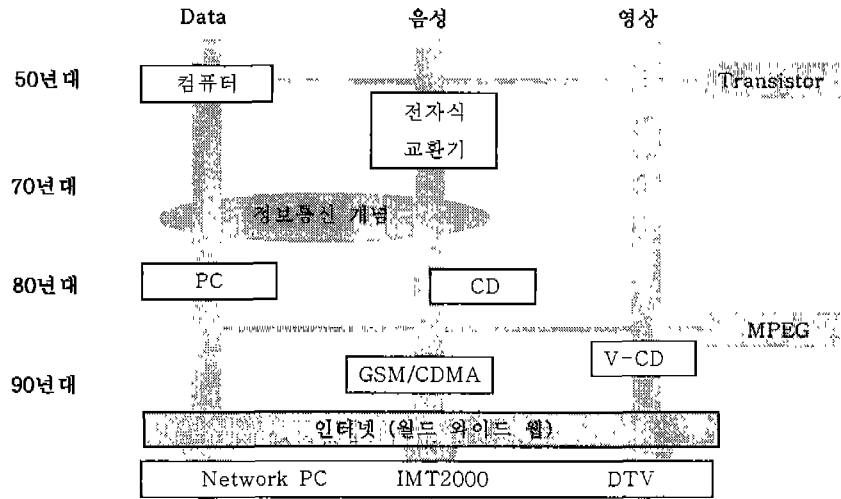
- 디지털혁명의 기반은 디지털(digital)화와 네트워크(network)화
 - 모든 형태의 정보가 디지털정보로의 전환이 가능해지고 사람들 사이에 이들을 자유롭게 교환할 수 있는 네트워크의 확산이 이루어짐으로써 디지털혁명

이 초래

- 디지털화는 정보 처리 능력의 비약적 향상과 멀티미디어 기술의 발전에 기반하여 모든 형태의 정보를 디지털 정보로 전화하여 처리하는 것을 의미
 - 과거에는 텍스트, 음악, 음성, 영상 등 다양한 형태의 정보를 처리하고 전달하기 위해 각각의 특성에 적합한 아날로그 신호를 찾아내어 표현
 - 이의 결과로 각기 출판, 자기 테이프, 전화, 방송 등의 매체가 개발되었으나 이들간에는 서로 호환이 불가능하였음
 - 그러나 음향, 영상 등의 정보를 디지털 정보로 변환하는 멀티미디어 (multi-media) 기술이 발전하면서 수치나 텍스트에 한정되었던 디지털 정보화가 모든 형태의 정보로 확대
 - 한편 반도체 및 컴퓨터 기술의 발전으로 정보 처리 능력이 비약적으로 향상되어 대량의 멀티미디어 정보를 처리할 수 있는 기반이 마련

- 네트워크화는 기존 통신망의 디지털화와 새로운 디지털 통신망의 확대에 기반하여 모든 사람들이 광대역 디지털 통신망으로 하나로 연결되는 것을 의미
 - 인터넷망의 일반 전화망과의 연결로 일반 가정에서의 인터넷 접속이 가능해짐으로써 일상 생활에서의 디지털망 이용이 본격화
 - 특히 월드와이드웹(WWW)의 개발로 인터넷망을 통한 멀티미디어 정보의 교환이 가능해짐으로써 인터넷이 일상 생활의 통신매체로 급부상
 - 인터넷의 확산이 디지털 망에 대한 수요를 크게 늘려 정보고속도로, 초고속 통신망 구축에 박차를 가함
 - 과거 아날로그 방식에 기반 하였던 유·무선 통신망과 방송망이 유선 → 무선 → 방송의 순서로 디지털 방식으로 전환
 - 모든 통신 및 방송망의 디지털화를 통해 궁극적으로는 하나로 통합된 종합 서비스 디지털 네트워크를 지향

<그림2-2> 디지털 기술의 전개 과정



디지털 기술은 텍스트, 숫자 등 데이터 부문에 먼저 도입. 음성(통신)부문은 교환기가 등장하면서 디지털화가 시작. 목소리에 비해 정보량이 많은 음악의 디지털화는 80년대 CD가 등장하면서 부터이고, 동영상(방송)의 디지털화는 MPEG 등 디지털 압축기술이 개발된 90년대 초반 이후 본격화되었음. 동영상을 포함한 멀티미디어 정보가 네트워크 상에서 유통되기 시작한 것은 인터넷의 보급과 월드 와이드 웹(WWW) 기술에 의해서임.

출처: 김재윤, 조영빈(1999)에서 수정·보완

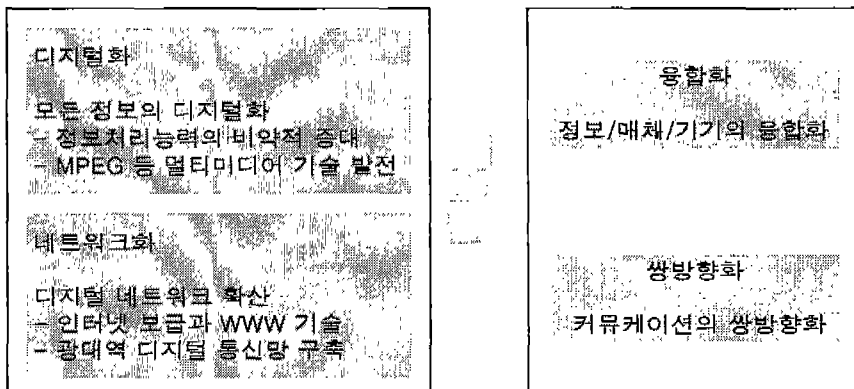
- 디지털화와 네트워크화의 진전은 융합화(convergence)와 쌍방향화(interactiveness)를 낳음
 - 융합화는 서로 분리되어 독립적으로 존재하던 것들이 서로 결합되고, 연결되고, 교환이 가능해지는 것을 의미
 - 쌍방향화는 일방적 정보 전달 방식에서 대화식으로 서로 정보를 주고 받는 방식으로 바뀌는 것을 의미
- 융합화는 정보·매체·기기의 3개 층에서 진행
 - 정보의 융합은 텍스트, 음성, 음악, 영상 등 다양한 형태의 정보가 하나로 묶이는 것

- 매체의 융합은 출판, 신문, 음반, 통신, 방송 등 서로 분리되어 있던 다양한 매체가 디지털 네트워크망이라는 공통의 매체를 기반으로 서로 결합되는 것
- 기기의 융합은 서로 구분되었던 전화기, 컴퓨터, TV, CD Player 등의 기능이 서로 결합되어 복합기능을 가진 기기화 하는 것

○ 쌍방향화는 매체를 통한 커뮤니케이션 방식에서의 변화

- 커뮤니케이션의 쌍방향화는 단방향의 일방적 정보 전달 위주였던 기존의 매체의 커뮤니케이션 방식이 네트워크를 통한 쌍방향의 동시 정보 교환의 커뮤니케이션 방식으로 바뀌는 것

<그림2-3> 디지털 혁명의 내용



(2) IT산업의 변화

(가) IT산업의 외연적 확대

- 디지털 혁명의 전개는 많은 기기들을 디지털 정보기기 및 통신기기화 함으로써 非IT산업을 IT산업으로 전환시키는 결과를 초래

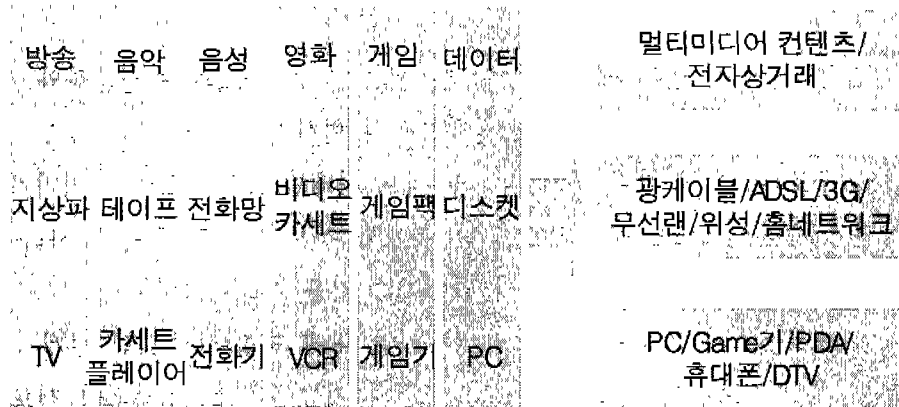
- TV, VCR, 카세트 플레이어, 비디오카메라 등 가정용 전자기기가 디지털화를 통해 디지털TV, DVD Player, MP3 Player, 캠코더 등 디지털기기로 전환
 - 이들 디지털 가전기기는 정보 처리 기능에 더해 네트워크 연결 기능까지 갖추어 단순한 가전기기에서 정보통신기기로 변모
 - 각종 전자기기의 디지털 기기화와 더불어 이들 기기에 사용되는 부품 및 디바이스(장치)들도 또한 디지털화
 - 따라서 각종 디스플레이 장치, 저장 장치, 회로 부품들도 정보통신부품으로 변화
 - 디지털혁명에 의해 대부분의 전자기기들이 정보통신기기화 되는 추세가 진행 중
- 디지털혁명은 이전에는 존재하지 않던 새로운 제품과 서비스를 창출함으로써 IT산업의 영역을 확장
- 기술 발전의 결과로 무선인터넷(mobile internet), 텔레매틱스(Telematics; 자동차용 이동정보통신서비스) 등 새로운 분야 창출
 - 정보의 융합화, 커뮤니케이션의 쌍방향화에 기초하여 디지털 콘텐츠 개발, 전자상거래 솔루션 개발, 원격 서비스 제공 사업 등이 새로운 사업 분야로 등장
- 한편 양적으로도 IT산업은 비약적 성장을 통해 그 규모를 크게 확장
- 미국의 경우 '95년부터 2000년 사이 연평균 성장률이 非IT산업은 2.3%인데 비해 IT산업은 41.9%의 높은 성장률을 기록
 - 또한 미국의 산업생산지수를 보면 '92년을 100으로 하였을 경우 2000년에 非IT산업은 122.6을 기록한 반면 IT산업은 1194.6을 기록하여 IT산업의 규모가 12배나 증가

(나) IT산업의 구조적 변화

- 디지털혁명으로 인해 구조적인 측면에서는 산업 구조의 수평분화와 기업 프로세스의 기능분화라는 2가지 방향으로의 변화가 나타남
 - 산업 구조의 수평분화란 과거 각각의 정보 형태별로 콘텐츠-매체-기기가 결합되고 수직적으로는 분리되어 있던 것에서 정보 형태간 구분은 사라지고 콘텐츠, 매체, 기기 사이에 분리가 일어나는 것을 가리킴
 - 기업 프로세스의 기능분화란 과거 한 기업 내에 통합되어 있던 설계 / 부분품 및 소프트웨어 개발 / 시스템 조립의 기능이 서로 분리되어 서로 다른 기업의 기능으로 분화되는 것을 가리킴

- 산업 구조의 수평분화는 정보 형태의 구분 소멸과 네트워크를 통한 정보공유로 콘텐츠, 매체, 기기간의 분리 독립이 가능해진 데 기인
 - 과거에는 정보 형태에 따라 이에 맞는 매체와 기기가 개발되었고 이들간의 수직적 결합은 다른 콘텐츠-매체-기기 결합과는 분리된 채 독립적으로 발전해 옴
 - 즉 방송-지상파-TV 결합, 음성-전화망-전화기 결합, 데이터-디스켓-PC 결합 등이 서로 분리되어 존재
 - 그러나 모든 정보에 대해 단일의 디지털 신호로의 전환과 디지털 네트워크를 통한 공유가 가능해짐으로써 콘텐츠, 기기, 매체 각각이 서로에 대한 속박으로부터 자유로워짐
 - 이에 따라 콘텐츠, 매체(네트워크), 기기가 각각 독립적으로 다양한 제품 및 서비스 개발 경쟁에 나서고 있음

<그림2-4> IT산업의 수직분화형에서 수평분화형으로의 변화

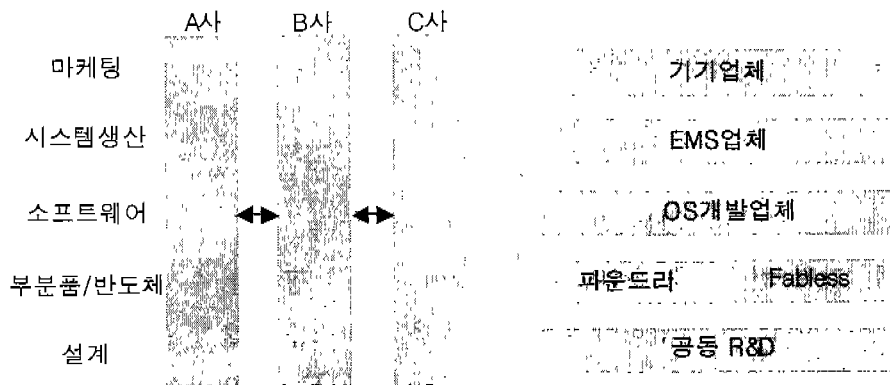


- 기업 프로세스의 기능분화는 디지털화와 네트워크화의 진전으로 각종 요소 기술간의 호환성 확보의 필요성이 높아짐에 따라 개방화, 표준화, 모듈화가 이루어진데 기인
 - 과거 서로 다른 기기 및 기술간의 호환성이 필요하지 않았을 때에는 전용 부품과 독자의 설계, 독자의 기술방식에 활용하는 것이 가능하였음
 - 디지털화와 네트워크화의 진전은 각종 기기 및 서비스간 상호연계성이 높아 지도록 하였고 이는 서로 간의 호환성을 필수적인 조건으로 요구하게 됨
 - 호환성 제고를 위해서는 자신의 기술을 남에게 개방하고 상이한 방식간에 공통의 표준을 구축하며 공통의 요소기술을 모듈화하여 공유하는 것이 필요
 - 이러한 기업들간에 공유할 수 있는 부분들이 많아짐에 따라 공유 가능한 부분을 개별적으로 보유 혹은 수행하기 보다 외부에 위탁하는 것이 유리
 - 이에 따라 각종 부품품들의 외부 제품 채용, 외부 소프트웨어의 탑재, 생산이나 설계의 외주 등 아웃소싱(outsourcing)이 광범위하게 행해짐

- 최근 나타나는 정보통신기기 전분야에서 OS와 프로세서의 외부 조달 확산, EMS(Electronics Manufacturing Service) 및 반도체 파운드리(foundry) 분야의 성장 등이 기능 분화의 사례

- 부품품 및 소프트웨어의 외부 조달은 PC 분야에서 먼저 시작되어 최근에는 휴대폰, Game기 및 통신장비로 확산
- 휴대폰, PDA 등 정보통신기기의 상당한 비중이 전자기기 제조전문기업인 EMS에 의해 위탁 생산되고 있음
- 비메모리 반도체 분야에서는 한편으로 생산설비를 갖지 않은 설계전문업체 (Fabless Design House)들이 늘어나고 다른 한편에서는 남이 설계한 제품을 대신 생산하는 수탁생산 전문업 반도체 파운드리가 성장

<그림2-5> IT산업에서의 기업간 기능분화



(3) 현단계 IT산업의 기술적 특성

(가) 디지털혁명으로 인한 기술적 특성의 변화

< 새로운 기술적 특징 >

- 디지털혁명이라는 새로운 기술 패러다임에 의해 이끌리고 있는 IT산업은 이전과는 다른 기술적 특징을 띠게 됨
 - 지배적 디자인(dominant design)의 미확립
 - 요소 기술의 활용 범위 대폭 증대

- 제품 및 기술의 라이프사이클 단축
 - 물리적(physical) 기술보다 논리적(logical) 기술의 중요성 증대
 - 기술의 개방화와 표준화
- IT산업내 상당 분야가 이제 막 산업이 형성되는 초기단계에 있기 때문에 지배적 디자인이 미확립되어 있는 상태
- 다양한 분야에서 새로운 제품, 새로운 서비스가 우후죽순처럼 등장하면서 시장에서 검증받고 있는 단계
 - 일반적으로 지배적 디자인이 확립되기 전까지는 창의적인 중소기업들에 의해 제품혁신이 빈번히 일어나다가 특정 제품이 지배적 디자인으로 확립되면 혁신의 초점은 공정혁신으로 넘어가고 대기업에 의해 주도됨
- 디지털 기술이 가진 단일성과 네트워크화에 따른 연결성 증대로 인해 하나의 요소 기술이 갖는 적용 범위가 대단히 넓음
- 한 가지 콘텐츠를 유선망과 무선망에 동시에 공급할 수 있을 뿐만 아니라 다른 서비스와 결합하여 다양한 새로운 서비스를 창출할 수 있음
 - 광대한 적용 범위로 인해 R&D로부터 기대되는 수익이 매우 크기 때문에 막대한 자금이 IT분야에의 투자로 몰리고 있음
- 지배적 디자인이 미확립된 상태인데다 기반기술의 발전속도가 매우 빨라 기존 제품이나 기술을 대체하는 향상된 제품 및 기술이 끊임없이 개발됨
- 기존 제품이나 기술에 안주하거나 이미 확립된 기술경로만을 쫓다가는 금방 대체 기술에 의해 도전받음
- 왜곡성이 거의 없는 디지털 신호를 다루게 되면서 정보 처리 과정에 영향을 미치는 요인으로서 물리적 특성의 중요성은 작아지고 논리적 측면의 중요성이 커짐
- 몇몇 디바이스 분야(디스플레이, 메모리, 센서)에서는 아직도 물리적 특성의

- 영향이 크지만 시스템 차원에서는 논리적 측면의 중요성이 지대
- 따라서 시스템의 성능을 좌우하는 것은 하드웨어가 아니라 소프트웨어
- 요소 기술간의 연계성 증대로 자신의 기술을 외부에 개방하거나 공통의 표준을 마련하는 것이 일반화
 - 자신의 기술을 감추고 독점하는 것은 다른 이들에 의한 연결과 활용을 가로막는 것으로 그 잠재력을 억누르는 것
 - 과거 마이크로소프트가 그랬던 것처럼 어느 한 기업이 표준을 장악하려는 시도는 앞으로는 성공하기 어려움
 - 과거에 비해 상호 연결 정도가 워낙 높아졌기 때문에 어느 한 기업이 이 연결의 고리를 장악하는 것을 용인하지 않음

< 기술체제 측면에서의 의미 >

- 기술체제(technological regime)는 한 산업의 기술적 특성을 다른 산업과 비교하기 위한 일반적인 지표들의 조합(Malerba, Orsenigo, 1994)
 - 기회(opportunity) 정도: 기술 개발의 성공으로부터 기대되는 수익의 크기
 - 전유성(appropriability): 자신의 기술을 다른 기업의 이용으로부터 보호하면서 독점적으로 보유할 수 있는 정도
 - 누적성(cumulitiveness): 한 번 그 분야에서 기술적으로 앞서 나간 기업이 이후의 기술개발에서도 유리한 위치를 차지하게 되는 정도
 - 지식 기반의 성격: 기술 개발 활동의 기초가 되는 지식 기반의 명시성, 복잡성 같은 성격
- 기술체제 측면에서 현대 IT산업은 다음과 같은 특징을 지님
 - 기회 정도가 매우 높음
 - 전유성과 누적성은 비교적 낮음
 - 지식 기반은 복잡하지만 명시적이고 독립적

- IT산업에서의 기술들은 그 적용 범위가 매우 넓은 뿐만 아니라 한가지 과제의 해결을 위한 기술적 해답들이 다양하게 강구될 수 있기 때문에 기술적 기회의 정도가 매우 높음
 - 기술 개발을 위한 자원 동원이 용이

- 논리적 기술은 명시적이 때문에 다른 기업으로의 유출을 막기가 매우 어려우며, 다양한 기술 경로들이 탐색되면서 병존하고 있기 때문에 누적성도 낮음
 - 기존 기업에 대항하는 신생 기업들의 추격이나 추월이 용이

- 다양한 분야가 상호 결합되어 있기 때문에 지식 기반이 복잡하기는 하지만 개방화, 표준화가 일반화되어 있어 요소기술들이 서로에 대한 속박없이 독립적으로 발전이 가능
 - 특화된 전문분야에 기술개발 노력을 집중하는 것이 성과를 낼 수 있음

<그림2-6> IT산업의 새로운 기술적 특성

새로운 기술적 특징	기술체제적 특성	영향
- 지배적 디자인 미확립	- 기획정도 높	- 기술개발을 위한 자원동원 용이
- 하나의 요소기술이 갖는 넓은 적용범위	- 전유성과 누적성 높	- 신생기업의 추격이나 추월이 용이
- 제품과 기술의 짧은 라이프사이클	- 지식기반이 명시적이고 독립적	- 특화된 전문분야에의 집중이 효과적
- 물리적 기술보다 논리적 기술이 중요		
- 기술의 개방화와 표준화		

(나) 새로운 혁신 원천 및 혁신 방향

< 혁신 원천 >

- IT산업은 디지털혁명을 통해 단절적 변화를 겪고 산업 형성 초기의 상태로 돌아감으로써 혁신의 원천이 성숙기 산업과는 상이해짐
 - 생산 능력 → concept 능력
 - 경험 知 → 창조 知
 - 조직 → 개인
 - 시장 적응 활동 → 시장 창조 활동
 - 통합 관리형 R&D → 분산 자생형 R&D

< 혁신 방향 >

- 현재 IT산업은 혁신의 방향이라는 측면에서도 기존의 일반적 상식과는 다른 방향으로 혁신을 추구하는 것이 바람직(Yoffie, 1996)
 - 기존 질서를 파괴하는 'creative destruction'보다는 기존의 것을 이용하면서 새로운 결합을 모색하는 'creative combination'
 - 요소 기술의 확보를 모색하는 '수직적 심화'보다는 활용 범위를 넓히는 '수평적 확장'
 - 자신의 방식을 표준화하려는 '표준 주도 전략'보다는 다양한 방식을 수용하는 '개방 플랫폼 전략'
 - 자신의 기술과 제품을 외부의 도전으로부터 보호하려는 '자기 보호 전략'보다는 스스로 자신의 기술과 제품을 새로운 것으로 대체하는 '자기 파괴 전략'

- (창조적 결합) 다양한 요소들이 상호 연결되어 있는 현실 속에서는 기존의 'installed base'를 수용하면서 새로운 연결고리, 새로운 결합방식을 찾는 것이 중요
 - 높은 전환비용(switching cost)으로 인해 기존의 installed base와의 관계를

끊고 새로운 것으로 이전하기는 매우 어려움

- 애플사의 초창기 PDA '뉴턴'은 당시 획기적인 발상으로 주목을 받았으나 새로운 OS, 새로운 시스템 아키텍처, 새로운 요소 기술로 기존 application을 활용하지 못함으로써 실패를 겪음
- 반면 사프사의 '자우루스'는 기존 전자수첩의 확장으로 제품의 컨셉을 잡아 사람들에게 익숙한 것으로 다가갔으며 PC와의 자료 호환이 가능하게 함으로써 성공을 거둠

○ (수평적 확장) 요소 기술들이 개방화, 표준화되어 있는 상황에서는 이들에 대해서는 외부 조달에 의존하면서 자신의 기술의 활용 범위를 넓히는 데 주력하는 것이 필요

- 요소 기술을 내부에서 개발하려는 것은 한 단계 아래에 있는 층으로 침투해 들어가는 것은 의미
- 수평 분화, 기능 분화를 특징으로 하는 IT산업에서는 자신이 위치한 층에서 주도적 위치를 차지하는 것이 중요

○ (개방 플랫폼화) 상호 연결성이 대폭 증대된 상황에서는 스스로를 보다 많은 것들과 연결시키는 플랫폼화 전략이 필요

- 많은 기업들이 관계망에 얽혀있음으로 해서 한 기업에 의한 배타적 주도권 장악을 용인하지 않음
- 마이크로소프트가 인터넷망과 별도로 독자적인 자신의 망에 자신의 고객을 묶으려 했던 초기 MSN 계획은 그 배타성과 폐쇄성으로 실패
- 자사 제품 내부에서만 호환성을 유지하려는 소니의 전략도 성공하기 어려울 것

○ (자기 파괴) 기술적 기회가 방대한 상황하에서는 남에 의해 대체되기보다는 스스로 자신을 대체해 가는 것이 필요

- 급격한 기술변화 속에서 기존 제품 및 기술을 새로운 제품 및 기술의 도전

으로부터 보호하는 것은 불가능

자신의 제품과 기술을 스스로 진부화 시키는 것은 “하느냐 마느냐”의 문제가 아니라 “언제 하느냐”의 문제임

자기 파괴를 원활히 하기 위해서는 스스로 과거 기술에 고착되는 것을 막는 장치가 필요

매몰비용(sunk cost)을 줄이기 위해 아웃소싱(outsourcing)을 적극 활용하는 것이 중요

<그림2-7> IT산업의 혁신 원천과 혁신 방향

	기존 산업	IT 산업
혁신 원천	- 생산능력	- concept 능력
	- 경험 지	- 창조 지
	- 조직	- 개인
	- 시장 적응 활동	- 시장 창조 활동
	- 통합 관리형 R&D	- 분산 자생형 R&D
혁신 방향	- 창조적 파괴	- 창조적 결합
	- 수직적 심화	- 수평적 확장
	- 표준 주도	- 개방 플랫폼화
	- 자기 보호	- 자기 파괴

(4) 유망 분야와 그 기술적 특성

(가) 임베디드 소프트웨어

< 임베디드 시스템의 개요 >

- 임베디드(embedded) 시스템은 하드웨어와 소프트웨어가 기기의 일부로 삽입되어 있는 내장형 시스템을 의미
 - 어느 한정된 기능을 구현하기 위해 설계되어 다른 기기에 내장된 시스템
 - 이 시스템에는 마이크로 컨트롤러(micro-controller)가 장착되어 있고 이 마이크로 컨트롤러가 특정 기능을 수행하도록 프로그램이 결합
 - 일상 생활에서 흔히 접하는 퍼지 세탁기, 인공지능 냉장고 등의 작동을 컨트롤하는 것이 바로 임베디드 시스템
 - 단순한 전자기기의 경우에는 적당한 회로설계를 통해 그 작동을 컨트롤할 수 있으나 필요한 기능이 복잡하면 전자회로로 그 기능을 컨트롤하는 것이 불가능
 - 복잡한 기능을 컨트롤하기 위해 적당한 제어용 마이크로 컨트롤러와 그 기기의 기능에 맞는 프로그램을 결합하여 내장시킴
 - 처음에는 군사적인 목적에서 개발 사용되었고 그 후 공장자동화 부문에 도입되었으며, 현재 대부분의 가전제품에 채용되어 생활 전반에 응용

- 임베디드 시스템의 활용 분야는 일상 생활 및 산업 활동의 전 분야로 확장
 - 공장자동화 및 자동 제어: 대부분의 자동화 장비에 임베디드 시스템 장착
 - 일반 가전 제품: 주변 밝기에 따라 자동으로 화질이 변하는 TV, 쌀의 종류와 상태에 따라 온도가 조절되는 전기 밥솥 등
 - 첨단 특수 분야: 항공, 군사, 의료, 통신 분야의 각종 기기에 채용
 - 디지털 가전 및 휴대용 기기: D-TV, 핸드폰, PDA, 인터넷 단말기 등에 고성능 임베디드 시스템 채용

- 임베이드 시스템의 하드웨어 부분인 마이크로 컨트롤러는 4bit, 8bit 제품이 주류를 이루던 것에서 32bit 제품이 급격히 확대되는 추세
 - 마이크로 컨트롤러는 마이크로 프로세서(micro-processor)가 가진 복잡한 연산기능을 축소하는 대신 논리회로와 메모리를 하나로 합쳐서 기본적인 처리 기능에 입출력, 저장 기능을 결합시킨 반도체 집적회로
 - 과거에는 4bit, 8bit MCU(micro-controller unit)가 주류였으나 최근에는 휴대용 통신 기기와 네트워크 장비들이 디지털화되고 기능이 고도화되면서 32bit 제품들의 채용이 크게 늘어나고 있는 추세
 - 32bit 급 이상의 MCU는 보통의 마이크로 프로세서 이상의 복잡한 연산기능을 가지고 있기 때문에 마이크로 컨트롤러와 마이크로 프로세서의 구분이 모호해짐

- 임베이드 소프트웨어는 각 기기 별 전용 프로그램 개발 방식에서 상용 OS와 개발 툴 활용 방식으로 전환이 진행
 - 임베이드 소프트웨어는 마이크로 컨트롤러를 작동시켜 각 기기에 맞는 필요한 기능을 수행토록 하는 프로그램을 가리킴
 - 임베이드 소프트웨어에는 세 가지 형태가 존재하는데, 첫째는 OS(운영체제) 형태를 갖지 못한 단순한 프로그램 형태, 둘째는 자체적으로 개발한 독자적인 전용 OS 형태, 셋째는 상용 OS와 개발 툴을 기반으로 하면서 자체 응용 프로그램을 결합한 형태임
 - 엘리베이터나 냉장고, 세탁기 등 그 기능이 비교적 단순한 기기의 경우에는 단순 프로그램 형태의 임베이드 소프트웨어가 장착되나 기타 자동화 기기 및 디지털 가전 기기의 경우에는 OS형태의 소프트웨어가 장착
 - 대부분 자체 혹은 외주 개발한 전용 OS를 사용하지만 최근 상용 OS와 상용 개발 툴을 활용하는 경우가 증가 추세
 - '96년에 전체 임베이드 소프트웨어 시장(25억 불)에서 상용 제품 비중은 8%(2억 불) 정도로 추정되었으나 '01년에는 전체 시장(52억 불)에서 21%(11억 불) 정도를 차지(Vessels, Arnold & Henderson 사)

< 디지털 혁명과 임베디드 소프트웨어 >

○ 임베디드 시스템이 디지털 혁명의 핵심 축으로 부상

- 디지털 혁명으로 인한 각종 기기의 디지털화와 새로운 디지털 기기의 출현으로 임베디드 시스템의 활용 범위와 중요성이 매우 커짐
- 디지털 혁명은 각종 기기의 통합화, 복잡화를 초래하였으며 복잡해지고 다양해진 기기의 기능을 컨트롤하기 위해서는 고도의 성능을 지닌 임베디드 시스템이 필수적
- 디지털 TV, 디지털 카메라, 스마트폰, PDA 등 고성능 임베디드 시스템을 장착한 기기들이 확대
- 모든 기기의 디지털화를 내용으로 하는 디지털 혁명에서 임베디드 시스템이 야말로 그것의 바탕을 이루는 핵심 요소가 될 것

○ 디지털 혁명의 진전은 임베디드 소프트웨어의 기능과 형태를 변화시킴

- 과거 임베디드 소프트웨어의 기능은 LED 등을 이용한 디스플레이 장치와 간단한 버튼식 입출력 장치를 컨트롤하는 것에 그쳤음
- 또한 복잡한 사용자 인터페이스보다는 LED 디스플레이 장치에 기기의 상태를 직관적으로 알 수 있도록 설계하는 것이 고작
- 그러나 디지털 기기의 등장에 따라 임베디드 소프트웨어에도 다양한 애플리케이션, 그래픽 유저 인터페이스(GUI), 네트워크 기능, 다른 기기와의 호환성 등이 요구
- 이러한 요구 기능의 변화로 작동 시간의 정확성을 강조한 실시간 OS(RTOS)를 대신하여 Window CE, 임베디드 리눅스, 임베디드 자바 등 기존의 범용 OS를 변형한 제품들이 등장하고 있음
- 이에 따라 과거에는 Windriver 같은 전문 임베디드 OS 개발업체의 제품이 많이 채용되었으나 최근에는 마이크로소프트나 리눅스 관련 업체의 제품을 채용하는 경향이 높아짐

< 임베디드 소프트웨어의 기술적 특성 >

- 임베디드 소프트웨어는 프로그래밍 기술뿐만 아니라 하드웨어에 대한 폭넓은 지식이 요구됨
 - 임베디드 소프트웨어의 개발에서는 표준 하드웨어 환경이 고정되지 않을 뿐만 아니라 하드웨어 자원, 특히 메모리 사용이나 전력 사용에 대해 많은 제약이 존재
 - 따라서 프로그램을 개발할 때마다 사용 환경에 적합하도록 모든 설정을 맞추어 주어야 함
 - 또한 임베디드 시스템의 하드웨어 부분인 MCU나 MPU도 다양한 업체에서 만든 다양한 제품들이 존재
 - 개별 CPU마다 다른 개별적인 특성들에 맞추어 프로그램을 개발해야 하므로 다양한 CPU에 대한 지식이 필수

- 표준화, 개방화의 진전으로 임베디드 소프트웨어 분야에서도 창의적이고 전문적인 업체들에게 커다란 기회 존재
 - 디지털화 네트워크화의 진전으로 임베디드 시스템에서도 표준화와 개방화가 진전
 - 또한 OS와 애플리케이션 간의 분화가 발생
 - 주도적인 OS가 확립되지 않은 상태에서 다양한 기기들이 개발되고 있어 전문 업체들의 잠재적인 활동 영역이 크게 확대
 - 표준화와 개방화 속에서 애플리케이션 분야가 분화됨으로써 다양한 애플리케이션을 개발할 수 있는 환경이 갖추어짐
 - PC는 성숙 단계에 도달한 반면 새로운 디지털 기기의 잠재력은 무궁하여 향후 많은 자원이 임베디드 시스템 분야에 몰릴 전망

(나) 물류 소프트웨어

< 물류 시스템의 구성 요소 >

- 물류 시스템을 구성하는 요소에는 운송 시스템, 보관 및 재고 시스템, 하역 시스템, 물류 정보 시스템 등이 있음
 - 운송 시스템은 보다 많은 수량의 물품을 안전하고 신속하고 저렴한 비용으로 운송하기 위한 시스템으로 운송 기기 통제 및 관제 시스템, 배차 시스템, 차량 위치 추적 시스템 등으로 구성됨
 - 보관 및 재고 시스템은 자재 조달, 생산 및 판매 관리의 중간 과정에서 나타나는 보관 관리를 자동화 한 창고 자동화 시스템과 재고량을 경제적 관점에서 최소한으로 유지하기 위한 재고 관리 시스템 등으로 구성됨
 - 하역 시스템은 하역 과정에서 일어날 수 있는 물품의 파손 위험을 줄이고 운송 및 보관 능력의 효율 향상을 지원하기 위한 시스템임
 - 물류 정보 시스템은 물류 활동을 구성하고 있는 운송, 보관, 하역, 포장 등의 기능을 유기적으로 결합하여 전체적인 물류 관리를 효율적으로 수행하게 하는 정보 시스템임

< 지능형 물류 시스템의 필요성 >

- 전자상거래, 기업 정보화, 인터넷의 확산 등으로 물류 기능이 보다 복잡해졌을 뿐만 아니라 신속성과 정확성에 대한 요구가 높아짐으로써 물류 시스템이 보다 지능화될 것을 요구
 - e-Market Place의 ERP 시스템과의 연동 필요성, B2B Back-end 물류시스템과의 연계의 필요성이 높아짐
 - 예측하기 어려운 사건의 빈발, 스케줄의 다양성, 주문의 심한 변동 등에 능동적으로 대응할 수 있는 시스템 구축이 필요해짐
 - 효율적인 인력 및 자원의 활용을 위해 상품 흐름에 대한 실시간 확인 및 미래 수요 예측이 필요해짐

< 물류 소프트웨어 활용 사례 >

○ 해상 운송 및 항만 분야

- 항만 MIS 시스템: 해양수산부의 항만운영정보시스템과 연계하여 입항예보
서, 화물반출입현황 등 22개 서식을 EDI로 처리함으로써 항만업무의 효율
화를 제고한 시스템
- 컨테이너 터미널 EDI 시스템: 선사와 운송사 등 컨테이너터미널 이용자와
터미널간의 정보전달을 EDI로 처리토록 지원하는 시스템

○ 항공 분야

- 항공기 게이트 할당 전문가 시스템: KAL-인하대 공동 개발한 RACES 시스
템, 아메리칸 에어의 Gate Manage
- 항공기 유지 보수 시스템: 항공기 유지 보수, 운행 계획 및 문서 유지 작업
자동화
- 자동 항공 적재 계획 시스템: SRI International 사에 의해 개발된 것으로 일
주일 이상 걸릴 일을 단 몇 시간만에 수행

< 물류 소프트웨어의 기술적 특성 >

- 물류 소프트웨어는 확장성, 호환성, 통합성이 요구되어 복합적 프로그램 능
력, 장기간의 연구개발이 필요함
- 물류 소프트웨어는 전자상거래 시스템, ERP, CRM, SCM 뿐만 아니라 해외
정보망과 유기적인 연계가 필요하므로 호환성과 확장성 확보가 중요
- 물류 시스템 개발은 대규모 프로젝트성 사업으로 상당한 기술력과 복합적
능력이 요구
- 공항 및 항만 소프트웨어 개발의 경우 초기 진입장벽이 높으나 진입 성공
시 교부가가치 산업이며 국가 기간 산업으로 안정적인 사업 추진이 가능
- 장기적 비전을 가지고 기반 기술 및 응용 기술의 조화있는 투자가 필요

2. 혁신클러스터 형성의 의의

(1) 클러스터 개념의 대두와 그 의의

- 경제의 글로벌화 진전에 따라 전통적 생산요소의 확보가 용이한 입지(location)가 갖는 비교우위는 점점 감소하고 있으며, 이에 따라 지역 내 중소기업체가 갖는 우위요소는 줄어들고 있음.
 - 정보기술의 급속한 발전과 더불어 운송시스템의 개선, 그리고 경제의 글로벌화 진전에 따라 글로벌화된 기업들은 확대되는 세계시장과 네트워크를 통해 특정 지역에서 조달해 왔던 생산요소가 갖는 가격 측면에서의 비교열위를 만회할 수 있는 글로벌 소싱을 증대시키고 있음.
 - 이제 기업의 경쟁우위는 지속적 혁신을 통해 이러한 생산요소를 얼마나 효과적으로 활용하는가에 달려 있으므로, 경쟁우위의 원천으로서 입지가 갖는 중요성이 점차 줄어들고 있음.

- 그러나 다른 한편에서는 경쟁우위의 원천으로서 입지가 갖는 중요성이 여전히 강조되고 있음.
 - 실제로, 글로벌화의 진전에 따라 생산요소의 이동성(mobility)이 점증하고 있지만, 일부 지역이 여타 지역에 비해 생산적 활동을 유지하고 생산요소를 유치하는 능력에 있어서 차이가 나고 있는 것도 사실임(Markusen 1996).
 - 보스턴에 집중되어 있는 세계적 투자신탁회사들과, 남부 독일지역에 몰려 있는 고급 승용차회사들, 그리고 북부이탈리아의 패션업체들이 대표적 사례임(Porter 1998).
 - 생산요소의 이동성이 증가하는 글로벌화된 공간(Slippery Space) 내에 자본을 유치하고 생산적 경제활동을 복돋우는 지역(Sticky Place)이 존재한다는 사실은 입지조건이 갖는 새로운 의미 - 해당 지역이 제공해 주는 유리한 사업환경 - 에 주목할 필요가 있음을 일깨워 주고 있음.

- 기업과 연관 공급업체, 그리고 관련 서비스업체들의 지리적 집적으로 정의되는 클러스터(cluster)에 대한 관심이 급증하고 있음(OECD 1999, OECD 2001).
 - 클러스터에 대한 증가하는 관심은 지난 20여년간 나타난 기업을 둘러싼 경쟁 환경(competitive environment)의 변화와 관련 있음(Mytelka & Farinelli 2000).
 - 우선 지식에 기반한 정보기술의 변화는 지식기반산업의 급속한 성장을 초래하고 있을 뿐만 아니라 전통적 산업군에 조차 영향을 끼치고 있음.
 - 다음으로, 혁신에 기반한 경쟁이 격화되고 나아가 이러한 경쟁이 글로벌화에 따라 국제 무역과 투자에 대한 전통적인 장벽들이 제거되고 있는 실정임.
 - 그 결과, 산업 전(全)부문에서의 경쟁 환경에 많은 변화가 초래되었으며, 중소기업에게는 혁신의 지속적 수행에 대한 압력 요인으로 작용하고 있음.

- 이탈리아 신산업지구의 동태적 잠재력에 대한 새로운 평가와 함께 유럽 및 개도국에서의 유사한 혁신클러스터를 발견하려는 노력이 지속되고 있음 (Piore & Sable 1984 ; Porter 1990; Mytelka & Farinelli 2000).
 - 이탈리아의 에밀리오 로마나(Emilio-Romagna) 지역은 입지가 제공해 주는 독특한 사업환경에 기반하여 그 지역의 경제적 번영을 도모하고 이를 통해 상대적으로 높은 임금수준과 삶의 질을 유지할 수 있게 해주는 사례로서 많은 학자들의 주목을 받아왔음(Piore & Sabel 1984 ; Scott 1988 ; Storper 1989).
 - 유연전문화지구(flexibly specialized district) 혹은 신산업지구(new industrial district)로 불리우는 이 지역은 경제의 글로벌화 경향에도 불구하고 중소기업의 혁신적 기업들이 지역내 협력 시스템과 결합함으로써 지역 외의 자본을 유치하고 지역의 경제발전을 도모하고 있음.

(2) 클러스터 논의에 있어서 혁신체제 어프로치의 정책적 함의

- 혁신을 상호작용하는 과정으로 파악하고, 기업을 보다 광범위한 제도적 맥락 속에 착근된(embedded) 학습조직(learning organization)으로 재개념화하는 혁신체제(system of innovation) 어프로치가 강조되고 있음(Nelson & Winter 1982 ; Freeman & Perez 1988 ; Lundvall 1988 ; Kline & Rosenberg 1986 ; OECD 1993).
 - 혁신체제 어프로치는 협회, 연구개발, 혁신센터, 대학, 직업훈련기관, 정보관련 서비스 제공업체, 금융기관과 같은 제도 및 조직들에 의해 지원받는 기업들이 서로간에 영향을 미치는 상호작용 과정을 강조하고 있음.

- 정책적 관점에서 볼 때, 혁신체제 어프로치는 학습, 연계, 그리고 투자라는 혁신과정에 있어서의 3가지 핵심요소와 관련된 지역내 주체(actor)들의 행동에 주의를 기울일 필요가 있음.
 - 특히 중소기업의 경우, 위험기파적이고 여타 혁신주체들과의 연계가 부족한 경우가 많기 때문에 혁신관련 학습의 필요성은 더욱 높은 실정임.
 - 중소기업의 지속적인 혁신을 위한 자금지원은 매우 중요하지만, 높은 거래비용과 위험으로 인해 금융기관이 혁신자금 제공에 대한 확신을 갖기는 어려운 실정임.
 - 이와 같은 중소기업의 혁신을 둘러싼 환경의 개선은 지방정부가 관심을 기울여야 할 중요한 정책영역이라고 볼 수 있음.

- 혁신체제 어프로치는 혁신을 기술 프론티어에서 발생하는 근본적인 변화과정으로 이해하는 전통적 견해와는 상이한 입장을 취하고 있음.
 - 혁신은 공식적인 연구개발활동을 포함하여 제품 및 공정, 조직, 마케팅, 그리고 경영관리 등의 광범위한 영역에서의 비용을 절감하고 효율성을 증진시킬 수 있는 다양한 활동을 포괄하는 개념으로 이해되고 있음.
 - 따라서 혁신관련 정책은 새로운 지식을 창출하는 연구개발 과정뿐만 아니라

중소기업의 학습과 다방면에 걸친 혁신의 보다 많은 기회를 제공해 주는 데 초점을 맞출 필요가 있음.

- 중소기업의 입장에서 클러스터의 형성은 사용자와 생산자 사이, 지식창출 부문(대학 및 연구소)과 생산부문 사이의 지역적 연계를 보다 강화·확장시킬 수 있는 기회를 제공해 준다는 의미가 있음.
 - 사용자와 생산자 사이의 안정적인 수직적 관계의 형성은 정보 및 통신과 관련된 비용을 절감시켜 주고, 실험실과 시장 사이의 경제적 거리를 좁혀줌으로써 새로운 제품의 도입에 따른 위험을 감소시켜 줄 수 있음.
 - 동일 산업 내 기업들 사이의 수평적 협력은 거래비용을 절감시키고, 문제해결능력 및 시장접근성을 제고시켜 줌으로써 '집단적 효율성'(collective efficiency)을 창출하기도 함(Schmitz 1997).
 - 집적을 통해 숙련노동력 및 특정한 종류의 인프라의 사용이 용이해지고, 혁신에 도움이 되는 정보의 교환 및 학습이 손쉬워지는 외부경제가 발생함.

- 국가 및 지역 차원에서 이루어지고 있는 다양한 혁신관련 연계활동을 혁신 네트워크로 전환시켜 보다 넓은 혁신체제의 틀 속으로 통합할 수 있는 정책적 지원 역할의 중요성이 강조되고 있음(Piore & Sable 1984 ; Saxenian 1994).
 - 1970년대 이후 선진국 정부는 지역 및 국가 발전에 대한 이러한 입지적 우위요소의 중요성을 인식하기 시작.
 - 유럽의 경우, 지방, 국가, 나아가 초국가 정부 차원에서 사이언스파크, 창업보육기구, 수출자유지역, 테크노폴리스 등과 같은 기구 및 조직의 창설을 서두르고 있으며,
 - 최근에는 개도국 정부의 경우에도 이러한 정책의 장점을 깨닫고 유사한 클러스터 형성을 위한 일련의 정책들을 실시하고 있는 실정임.

(3) 클러스터의 유형

- 클러스터는 지역 경제의 발전 정도 그리고 혁신주체들의 상태에 따라 다양한 형태를 띄게 됨. UNCTAD(1988) 및 Mytelka & Farinelli(2000)에 따르면, 지역 내 혁신주체들의 배치 형태, 행동양식, 혁신능력, 그리고 상호작용의 강도 등에 따라 클러스터는 3가지 유형으로 분류 가능함.

<표2-2> 클러스터의 유형과 그 성과

구분	비공식적 클러스터	조직된 클러스터	혁신 클러스터
핵심 주체	낮음	낮음 혹은 보통	높음
기업 규모	영세	중소규모	중소규모 혹은 대규모
혁신	거의 없음	약간	연속적
신뢰	거의 없음	높음	높음
숙련	낮음	중간	높음
기술	낮음	중간	보통
연계	약간	약간	광범위
협력	거의 없음	약간	높음
경쟁	높음	높음	보통 혹은 높음
제품 변화	거의 없거나 전혀 없음	약간	연속적
수출	거의 없거나 전혀 없음	중간 혹은 높음	높음
사례	Kumasi(가나)	Sialkot(파키스탄)	Belluno(이탈리아)

자료 : UNCTAD(1988) 및 Mytelka & Farinelli(2000)

(가) 비공식적 클러스터(Informal Clusters)

- 비공식적 클러스터는 저개발국에서 흔히 나타나는 형태임. 기술수준이 상대적으로 저위에 놓여있는 영세기업들이 집적되어 있는 것을 의미함. 소유경영자의 경영능력은 저위에 머물러 있으며, 근로자들의 숙련의 정도 역시 낮으며 숙련을 제고시킬 수 있는 기회도 많지 않음. 산업에 대한 진입장벽은 낮아서, 기업들의 숫자는 증가하지만, 경영기법의 향상이나 새로운 기술분

야의 투자, 제품의 질에 대한 개선, 제품 다각화 혹은 수출의 증가는 기대하기 어려움.

- 비공식적 클러스터 내의 기업들 사이의 협력과 네트워킹은 낮고, 상호 신뢰나 정보 공유는 거의 이루어지지 않고 있음. 인프라는 빈약하여, 중요한 사업서비스나 지원기관(금융서비스, 생산성향상을 위한 지원기관, 재교육프로그램 등)은 부재함. 또 전후방 및 수평적 연계 역시 미약하고, 해외시장에 대한 정보 역시 부족함.
- 비공식적 클러스터 내에서 혁신관련 지원기관을 성공적으로 창출하고, 기업들 사이 나아가 기업과 여타 혁신주체들 사이의 연계를 강화하며, 기술능력을 제고시킬 수 있는 제도적 기반이 마련되지 않는다면, 클러스터의 존속과 성장은 매우 불투명해짐.

비공식적 클러스터 - 가나 Kumasi 자동차부품 클러스터 사례
<ul style="list-style-type: none"> ○ 가나의 Kumasi에는 5,000여명의 수공업자가 영세 사업장에서 자동차 부품을 생산. ○ 최근 쿠마시(Kumasi)과학기술대학의 기술자문센터(Technology Consultancy Center)와 같은 연구기관과의 네트워킹 및 부품공급업자들 사이의 연계체제 구축 노력이 시도. 정부 역시 기술 서비스의 제공, 노동자 재교육, 그리고 신용제공 등을 통해 클러스터의 형성을 지원하였음. ○ 그러나 가나의 클러스터는 매우 불안정하였음. <ul style="list-style-type: none"> - 1980년대말 IMF 구조조정 프로그램에 의해 수입자유화가 진전되고, 이에 따라 중고자동차 및 부품의 수입이 증가하고 외환에 대한 접근성이 제고됨. - 클러스터의 성장은 둔화되었고, 수백개의 기업이 파산하였음. (Mytelka & Farinelli, 2000, pp.13~14.)

(나) 조직된 클러스터(Organized Clusters)

- 조직된 클러스터에는 지역내 기업이 당면한 공동의 문제를 해결할 수 있는 조직구조를 발전시키고 인프라 및 서비스를 확충하려는 공동의 노력이 나타남.
- 비록 지역내 기업들의 규모는 작지만, 일부 기업은 중규모 수준으로 성장하고, 지속적인 교육훈련 등을 통해 기업들의 경쟁력 수준은 향상됨. 기술능력과 관련하여, 일부 기업은 기술적 프론티어 수준에 도달하기도. 조직된 클러스터의 특징은 지역 내 기업들 사이의 협력과 네트워킹이 등장하기 시작한다는 것임.
- 조직된 클러스터 내의 기업들은 기술을 도입하여 소화할 수 있는 능력을 획득하고, 새로운 제품 및 공정을 디자인하며, 그 결과물을 신속히 시장에 출하하기 시작함.
- 그렇지만 조직된 클러스터가 혁신지향적 활동으로 나아가지 못한다면, 변화하는 기술표준에 대응하지 못하고, 경쟁적 지위를 상실할 수 있음.

조직된 클러스터 - 파키스탄 Sialkot의 외과수술용 기구 클러스터 사례

- 파키스탄의 Sialkot에는 이미 1960년대 중반부터 수출지향적 클러스터가 형성되어 외과수술용 기구를 생산하고 있었음.
 - 최근까지 Sialkot에서는 300여개의 중소기업이 존재(그 중에서 98%가 20인 미만을 고용)하고, 1,500여개의 하청기업이 있었음.

- 파키스탄 Sialkot의 외과수술용 기구 클러스터는 1970년대 후반부터 1990년대 중반까지 급속한 수출증가를 경험.
 - 이 기간 동안 수출은 매년 10%씩 증가.
 - 이들 업체는 전세계 스테인리스 스틸 외과용 수술기구의 20%를 생산하였으며, 연간 수출액이 1억 2천 5백만달러에 달했음.
 - 주요 수출대상지역은 유럽과 미국이었음.

- 그러나 1990년대초부터 미국 FDA의 품질규제에 따라 해외시장에서 요구되는 보다 높은 품질기준을 충족시킬 수 없었기에, 수출은 현저히 감소.

- 지역내 기업이 당면한 어려움을 극복하는 과정은 클러스터의 발전 방향과 관련하여 중요한 시사점을 제공해 줌.

- 수입규제에 직면한 기업들은 워싱턴을 방문하여, 미국 FDA와의 협상을 진행시킴과 동시에 '외과기구제조협회'(SIMA : Surgical Instrument Manufacturers Association)을 통해 파키스탄 정부에 금융 및 기술 지원을 요청하였음.
 - 이에 따라 금속검사연구소와 기술훈련기관을 설립하였고, 정부의 지원이 뒤따랐음.

중거된 클러스터 - 파키스탄 Sialkot의 외과수술용 기구 클러스터 사례(계속)

- 기관 설립 2년 후 ISO 품질기준에 통과한 업체가 나타났으며, 300여 제조업체 중 75개 업체가 이후에 GMP(Good Manufacturing Practices) 기준을 충족하게 되었음.
 - 이 과정을 통해 기업들은 더욱 전문화되었고, 규모 및 범위의 경제의 혜택을 입게 됨.

- 그렇지만 위기를 일단 넘기고 나자, 이상과 같은 다양한 협력 채널들은 더 이상 사용되지 않게 됨.
 - 초기에 정부와의 협력을 강화시키는 SIMA의 역할은 더욱더 혁신지향적 활동으로 발전하지 못하였음.
 - 결국 파키스탄의 외과용 의료기기 클러스터는 기술변화에 대응하지 못하고, 세계시장에서의 최하급품 공급지로 머무름.(Mytelka & Farinelli, 2000, pp.15~17.)

(다) 혁신 클러스터(Innovative Clusters)

- 혁신 클러스터는 기업에 금융자원·인적자원·부품소재를 제공해 주는 관련기관과 이를 투입·조합하여 소비자에게 판매하는 기업 등과 같은 부가가치의 창출을 담당하는 행위자들뿐만 아니라, 대학·연구기관·사업서비스기관 등 기술적 지식을 창출·확산하는 행위자들이 연계되어 네트워크 외부성을 창출하는 과정에서 형성되고 발전됨(OECD 1991, 2001 ; 과학기술부 2001; 신창호 2001).

- 한 지역 내부의 클러스터는 해당 클러스터가 속한 경제시스템의 고유한 특성과 역할을 바탕으로 형성되고 전문화되어 발전하게 됨.
 - 클러스터별로 연구개발활동 및 이에 따른 지식창출의 정도, 산·학·연간 지식확산을 통한 공유, 벤처창업 등과 같은 지식활용 등에서의 차이가 발생하게 됨.
 - 과학기술지식 이외에 조직 및 마케팅 관련 기술 역시 클러스터의 형성에 영향을 미침.
 - 따라서 클러스터의 형태를 띄고 있다고 해서 이들 모두가 혁신 클러스터가 되는 것은 아님.

- 혁신클러스터의 형성을 위해서는 클러스터 내에서 지식의 창출·확산·활용이 활발하게 이루어질 수 있도록 해 주는 네트워크 형성이 필요함.
 - 혁신 클러스터 내에서의 기업들은 공급자, 경쟁자, 고객 혹은 설비 공급자들과 협력하면서 기술혁신을 왕성하게 추진함(과학기술부 2001).
 - 따라서 과학기술지식을 창출하고 확산하며 공유하는데 초점을 맞추는 과학기술정책이 혁신 클러스터의 형성과 발전에 매우 중요함.

(4) 성공적 클러스터의 특성

- 지역의 클러스터가 성공하기 위해서는 우선 해당 산업분야의 기업들이 전문화되어 있어야 하며, 기업을 둘러싸고 있는 여러 혁신주체들(연구개발기관, 노동력, 교육기관, 금융기관)의 활발한 활동이 이루어져야 함. 나아가 중앙 및 지방정부 역시 클러스터의 형성을 북돋을 수 있는 적극적 역할을 수행해야 함 (Isaksen 1998).

(가) 전문화

- 지역의 클러스터들은 특정한 산업에 전문화되어 있음. 이들은 지리적 영역 내에 한정되어 있으며, 특정한 산업을 중심으로 상대적으로 많은 수의 기업체 및 종사자수를 보이고 있음.

(나) 지역 네트워크

- 지역의 클러스터에 속한 기업들은 지역적 네트워크를 형성하고, 이들 네트워크는 종종 생산 시스템의 형태를 띠게 됨.
 - 기업들은 다양한 방식으로 상호 협력하게 됨.
 - 생산 시스템은 무엇보다도 협력업체들을 형성하게 되지만, 동일한 생산단계에 속한 기업들의 수평적 협력도 존재.
- '학습 네트워크'(learning network)를 상정할 수도 있는데, 이 경우 기업들은 상호간에 부품을 사고 파는 것뿐만 아니라 상호간에 학습하고 이를 통해 함께 제품개발에 종사하기도 함.
 - 이러한 사실은 혁신과정이 기업내부에서만 아니라 공급 체인(supply chain) 속에 있는 기업들 사이에서도 상호작용을 통한 학습과정으로 이해될 수 있음을 의미.
 - 통합된 공급체인은 기업들 사이의 지식 및 문제해결능력을 창출하고 전파하는 중요한 메커니즘이 됨.

전문화와 지역내 학습네트워크의 형성 - 노르웨이 Horten 전자산업의 사례

- Horten은 오슬로 남쪽 100km 지역에 위치한 인구 2만 3천여명의 작은 도시임.
- 이 지역 전자산업을 이끄는 업체는 45개의 대규모 시스템업체로, 이들 기업은 국제적으로 인정받는 자신의 브랜드를 갖고 있음.
- 이들 기업은 기업 내부적으로는 거의 생산활동에 종사하지 않고 있음.
 - 대신에 이들은 제품개발, 마케팅 등에 전문화되어 있고, 생산은 호르텐 지역의 협력업체들이 담당.
- 최근 이들 시스템업체와 공급자들 사이의 협력은 점증.
 - 과거에는 구매와 판매라는 순수하게 시장적 거래에 국한되었고, 시스템기업의 유일한 목표는 가능하면 저렴한 가격에 부품과 모듈을 구입하는 것이었음.
 - 1990년대에 이르러 보다 장기의 광범위한 협력이 발전하기 시작.
 - 공급업체는 시스템업체의 제품개발과정에 매우 이른 단계부터 참여함으로써 개발된 부품을 효율적으로 생산할 수 있으며,
 - 시스템업체 역시 공급업체와의 계약을 통해 상당한 이득을 얻을 수 있게 됨. 시스템업체들은 실제 생산보다는 제품개발, 시장조사 및 판매 등과 같은 자신의 핵심활동에 더욱 집중할 수 있게 됨.
 - 나아가 공급업체 역시 전문화된 생산을 통해 생산, 제품 테스트, 원료의 구매 등에서 더욱 경쟁력을 갖게 됨. (Isaksen, 1998, pp.16~17.)

(다) 연구개발과 교육기관

- 성공적인 지역 클러스터에는 연구소 및 교육기관이 존재하고, 구체적으로는 지역의 기술센터, 전문화된 서비스센터, 그리고 대학 등이 포함됨.
 - 과학에 기반한 혁신이 광범위하게 요구되는 산업이 중심을 이루는 클러스터

의 경우에는 이러한 특성이 현저하게 드러남.

- 반면 이탈리아의 신산업지구처럼 점진적 혁신이 중요한 지역에서는 연구개발에 대한 투자 역시 그리 크지 않음.

○ 공공 연구개발 및 교육기관이 수행하는 역할은 매우 중요하지만, 특정 지역에서 당해 기관의 성장은 자연발생적 과정이라기보다는 민간 및 공공부문의 해당 주체들의 적극적 역할에 의해 좌우됨.

- 특히 공공 연구기관 및 교육기관의 성장은 시행착오를 통해 이루어지며, 그 구체적 형태는 지역의 경제구조, 문화 및 제도적 맥락에 따라 차이가 남.

(라) 양질의 노동력

○ 지역 클러스터의 성공을 위해서는 양질의 노동력이 필수적임.

○ 노동력 측면에서의 능력은 경영 및 관리자나 엔지니어에 국한된 것은 아님.

- 마케팅, 관리, 그리고 경영전략 등도 기술적 능력만큼이나 중요함.
- 나아가 연구개발의 경우에도 전문적인 연구개발 능력뿐만 아니라 비공식적인, 경험에 기초한 능력 - 소위 말하는 암묵적 지식 - 역시 중요함.

(마) 금융기관에 대한 접근성

○ 필요한 자급에 대한 접근 가능성 역시 중요함. 당해 산업의 상황에 대해 친숙하고 기업에게 경쟁력을 제고시켜줄 수 있는 금융기관의 존재는 지역 클러스터의 성공을 위해서는 필수적 요소임.

민간주도의 연구 및 교육기관 구축 - Jæren 지역 TESA 및 JÆRTEK의 사례

- 예렌(Jæren)은 노르웨이 남서해안에 위치한 스타반거(Stavanger) 남부의 산업지역임. 예렌(Jæren)의 기계산업이 발전하는 데에는 TESA 및 JÆRTEK라고 하는 2가지 상이한 형태의 기술센터의 도움이 컸음.

- 우선 1957년 설립된 TESA(Technical Co-operation)를 들 수 있음.
 - 회원기업의 기술발전을 촉진시키기 위한 목적으로 TESA를 설립하는 데에는 농업기계를 생산하는 지역 내 중규모의 수출지향 기업들이 노력이 주효했음.
 - 그 결과, 예렌은 노르웨이 로봇 기술의 중심으로 성장하였으며, 당해 기술에 가장 경쟁력을 갖춘 지역이 되었음. 또 예렌은 노르웨이 제조업에서 가장 로봇을 많이 사용하는 지역이 되었음.
 - TESA 회원기업들은 가장 높은 수출비중을 점하고 있으며, 기업들 스스로 자신의 경쟁력이 회원기업들 사이의 기술적 협력에서 기인한다고 인식하고 있음.

- TESA는 그 이후 1987년 JÆRTEK(예렌기술센터) 설립에도 관여.
 - JÆRTEK은 향후 지역내 기업에게 중요하리라고 예상되는 기술분야에서의 교육을 통한 인력양성을 담당할 목적으로 설립되었음.
 - JÆRTEK은 노르웨이에서 최초로 풀-스케일의 CIM(Computer Integrated Manufacturing) 장비를 도입한 기관이었고, 이러한 CIM의 개념은 이후에 다른 회원사에게 확산되었음.
 - CIM에 대한 기업들의 투자 증대로 인해 기업들의 생산성은 증대하였고, 이들 기업이 유럽 농기계 시장에서 점하는 상대적 비중은 가장 높은 실정임. (Isaksen 1998, pp.17~18.)

(바) 기업과 여타 혁신주체들 사이의 협력

○ 성공적 지역 클러스터의 또 다른 특성은 지역내 기업과 다양한 혁신주체들 사이의 긴밀한 협조에 있음.

- 기업 내부뿐만 아니라 기업과 다양한 혁신주체들 사이의 긴밀한 협력을 위해서는 지역내 혁신주체들 사이의 일정한 상호 신뢰 확립을 필요로 하며,
- 지역 내 협조적 태도와 미래에 대한 공동의 비전이 공유되어야 함.

○ 나아가 다양한 혁신주체들이 상호 교류할 수 있는 ‘만남의 장’(meeting-places) 역시 중요함.

- 이를 통해 사람들을 통합하고, 경험과 아이디어 등의 비공식적인 교류가 발생.
- 실리콘 벨리의 성공요인 중에서 이러한 점은 강조되고 있음.

(사) 지식에 대한 접근을 가능케 하는 환경

○ 지역의 제한된 기술능력을 보완해 줄 수 있는 외부의 지식에 대한 접근을 보다 용이하게 해 주는 환경의 조성 역시 중요함.

- 기업은 기술적 개선과 제품개발을 촉진하는 외부로부터의 자극이 없다면, 기존의 기술과 구래의 제품 및 해결책에 고착될 가능성이 있음.

(아) 혁신성(Innovativeness)

○ 혁신성은 앞에서 제시한 7가지 특성에서 기인하는 것임.

- 즉 성공적 지역 클러스터의 특성에서 높은 수준의 혁신이 나타나게 됨.
- 글로벌화된 경쟁체제에서 생존하기 위해서는 지역 클러스터는 혁신적이어야 함.

외적 지식원천의 중요성 - 노르웨이 선박산업의 사례 -

- 노르웨이의 선박산업은 과거 1960~70년대에는 유럽 시장을 지배할 정도로 경쟁력을 갖고 있었으나, 그 이후 지배적 지위를 상실.
 - 많은 중소기업들은 생산방법을 개선하려는 시도를 하지 않고 있었고,
 - 그 결과 최근까지 선박은 1960년대와 같은 방식으로 건조되고 있었으며, 해외의 디자인을 단순히 모방하는데 그치고 있었음.
 - 그 이유는 대부분의 선박업체들이 지역의 비공식적이고 경험에 기초한 능력에 의존하고 있었기 때문임.
 - 지역 기업들이 필요로 하는 교육기관이나 TESA와 같은 기술센터, 기업들 사이의 수평적 협력 등은 부재하였음.

- 1997년 들어 중요한 기술적 발전이 나타남.
 - 지역의 엔지니어링 회사가 새로운 몰딩 기술을 미국의 듀폰사로부터 구입.
 - 이 기술은 레저용 보트와 구조용 보트 생산에 적용되었고, 지방정부로부터의 지원에 힘입어 조선업체에 기술이 전파됨.
 - 그 결과 보다 경량의 견고한 보트 제작이 가능해졌으며, 몰딩과정에서의 유해 가스 발생 역시 거의 제거할 수 있었음. (Isaksen, 1998, pp.20~21.)

- 혁신성의 개념은 기존기업의 변화뿐만 아니라 새로운 기업의 창출을 의미함.
 - 예를 들어 지역의 생산 체제는 기업 수준에서의 전문화가 가능케 함으로써 기업이 핵심적 활동에 집중하고 보조적 활동을 수행하는 주변기업들로부터 도움을 받게 함.
 - 이러한 전문화를 통해 상대적으로 구체화된 전문 영역 내에서의 기업들의 경쟁력은 제고되며, 그 결과 기업들로 하여금 비용측면에서의 효율적인 새로운 해결책을 찾을 수 있는 기회를 증가시켜 줌.

- 기업의 경쟁력 제고는 새로운 기업의 등장 및 성공적 발전의 필수조건이 됨.
- 즉 기존 기업에서 경험을 쌓고 경쟁력을 갖춘 전문가들이 활발히 창업할 수 있는 여건은 성숙되며, 새로운 방식의 사고와 새로운 활동을 북돋우는 지역의 혁신적 분위기 역시 창업을 북돋우는 역할을 수행함.

3. 해외사례

- 혁신클러스터는 OECD를 비롯한 주요국가에서 자국의 경제환경을 고려하여 활발하게 진행되고 있음. 이들 국가의 혁신클러스터는 크게 중앙정부나 지방정부 등의 공공부문에서 추진하는 형태와 철저하게 산-학-연 연계체제를 바탕으로 한 민간부문 중심의 추진형태임.
- 이 연구에서는 두 가지 추진형태 중 대표적인 해외사례로 프랑스의 소피아 앙티폴리스, 미국의 실리콘밸리, 중국의 중관촌과학기술원구와 포동지구, 싱가포르의 사이언스 파크, 대만 신죽과학구 등을 중심으로 살펴보고자 함.

1) 소피아 앙티폴리스(Sophia Antipolis)-프랑스

- 개요
 - 소피아 앙티폴리스는 니스와 칸느사이 French Riviera에 자리잡고 있는 유럽최초의 "테크노폴리스"이며, 지역개발의 신 사례로 소개되고 있음. 이 지역은 2,300헥타르의 면적을 조성하고 이중 800헥타르만이 경제활동용지로 활용되고 있으며, 나머지 지역은 그린벨트로 보호되고 있음.
 - 소피아 앙티폴리스는 오늘날 유럽 첨단기술 활동의 중심지이며, 2001

기준으로 24,550명의 일자리를 제공하는 1,227개의 기업 및 회사들이 활동하고 있으며, 약 5,000여명의 연구원과 학생들이 연구에 참여하고 있음.

<표2-3> 소피아 앙티폴리스 현황

분야	입주기업체 주1)		종사자 주2)	
	개	%	명	%
Information Sciences	319	26.0	12,131	49.5
Health Sciences	44	3.6	1,947	7.9
Earth Sciences	15	1.2	254	1.0
Higher Education & Research	74	6.0	2,482	10.1
Services & Manufacturing	612	49.9	6,435	26.2
Trades	134	10.9	1,111	4.5
Associations	29	2.4	190	0.8
합 계	1,227	100	24,550	100

주1: 입주기업체의 12%가 외국기업

주2: 종사자의 28%가 외국인

출처: SYMISA, SOPHIA ANTIPOLIS - companies listing(2001-2002), (France: SOPHIA ANTIPOLIS CEDEX, 2002)

○ 성장여건

- 소피아 앙티폴리스는 특별한 산업이나 대학 전통, 관련한 자원 기반을 가지지 않아 첨단기술에 기반을 둔 경제 개발의 여지는 조금도 없었음. 그러나 국제공항, 관광객에 대한 우호적인 분위기, 세계주의적 전통 등 관광산업과 관련한 하부구조는 양호한 편이었음. 1960년대 들어 관광산업의 계절변동성과 불확실성으로부터 벗어나 새로운 형태의 지역개발을 이끌어 낼 수 있는 대안을 찾고자 하는 아이디어들이 제안되었음.
- 소피아 앙티폴리스의 성공은 1960년대에 일어난 작은 사건들의 결과이고 이것이 이 지역의 누적적 성장과정을 가져왔음. 처음에는 태양과 바다라는 천혜의 자연적 조건 때문에 연구기업과 최첨단 기업이 유인되었다. 니스 인근에 IBM 연구센터가 들어서고 Texas

Instruments社가 뒤따라 이전하면서 “선벨트 효과”에 기반을 둔 새로운 산업화가 시작되었음.

- 파리국립광산대학교 (l'Ecole Nationale des Mines in Paris)의 디렉터였던 피에르 라피뜨의 역할도 중요하였음. 라피뜨는 “과학과 지혜의 도시”와 “전원 라틴區”라는 이상주의적인 비전을 가지고 있었고, 이 아이디어를 소피아 앙티폴리스 프로젝트로 구체화하였음.
- 프랑스 텔레콤 (France Télécom)의 참여와 국내 및 국제 통신 네트워크의 결절을 한 곳에 모으는 “선진통신지구 (Zone of Advanced Telecommunications)”가 소피아 앙티폴리스 내에 설치됨에 따라 광케이블 망이 설치되어, 90년대까지 이 지역이 중요한 비교우위를 가질 수 있게 되었음.
- 1970년대 초부터는 프로젝트 관리감독이 공공부문으로 이관되어 지방정부가 주도적인 역할을 맡게 됨. 소피아 앙티폴리스는 French Riviera의 4개 도시에 걸쳐 위치한 녹지 위에 건설되었으며, 나중에는 9개 도시로 확대되었음.
- 이 프로젝트는 알프스 해양부(Département des Alpes Maritimes)와 상공회의소가 주체인 Symival(현재는 SYMISA, 소피아 앙티폴리스 이사회)에 의해 운영. Symival은 일반적인 운영, 금융정책, 국제관계, 기업에 대한 광고 및 서비스를 책임지고, 운영권한은 준 공기업인 SAEM 소피아 앙티폴리스가 맡고 있음. 주 정부는 프랑스 지역계획 기관인 DATAR와 다른 정부기관으로부터 지원을 받을 때까지는 핵심 주체의 역할을 수행.

○ 특징

- 소피아 앙티폴리스 성장의 원천은 주로 외부에서 유입된 기업의 고용창출에 의한 외생적인 것이었음. 그러나, 90년대 초반의 위기를 거치면서 내생적이고 전문화된 성장체제가 나타났음. 1996년에 최초로 내부 기업에 의한 고용창출이 외부 기업에 의한 고용창출을 능가하게

되었으며, 2000년에는 외부 부문에 의한 성장이 절대 감소를 나타냄. 그리고, 대규모 다국적기업이 아니라 텔레커뮤니케이션 기술 및 서비스와 연계된 소규모 첨단 전문기업들의 증가가 이러한 성장을 주도.

소피아 앙티폴리스에는 다양한 비즈니스 협회와 클럽이 존재. 초기의 협회들은 비즈니스 보호에 목적을 둔 압력단체로 역할 했지만, 지금의 협회는 네트워크 형성과 기술에 보다 관심을 가지고 있음. 프랑스 통신 (France Telecom)과 텍사스 인스트루먼트社 (Texas Instruments)가 만든 Telecom Valley 협회가 첫 번째 시도였으며, 다른 협회와 클럽들도 네트워크를 형성하고 집합적 학습 과정을 형성한다는 명확한 목적을 가지고 형성. 그 한 예가 프랑스 통신과 관련 협회들(Telecom Valley, IMeT, Database Forum)이 설립한 클럽 EuroSud 155임.

고등교육기관과 공공연구기관들로 구성된 클럽 PERSAN도 나타났음. 이들 지역 협회들은 기업의 혁신활동을 조정하고 지역적 연계를 형성하는데 있어 기본적인 요소가 되었음. 그들은 불확실성을 줄이고 시장뿐만 아니라 기술에 관한 정보를 제공하는 한편 네트워크 형성을 도움으로써 지역의 첨단 중소기업들을 발전시키는데 중요한 역할을 담당하고 있음.

초기 소피아 앙티폴리스에서의 스피노프는 연구소에 국한되었지만, 위기를 거치면서 대기업으로 확대. 1990년대 초의 고용성장 둔화와 대기업의 다운사이징 및 아웃소싱 과정을 거치면서 스피노프가 이루어졌음. 대기업의 다운사이징을 통해 대기업에 내재화 되어있던 능력이 지역노동시장을 통해 확산되는 결과를 가져왔고, 대기업으로부터 나온 수많은 '강요된 (forced)' 스피노프는 기술적인 능력을 지역에 확산시키는 역할을 수행.

다운사이징에 직면하였을 때 소피아 앙티폴리스를 떠나지 않은 대기업의 엔지니어가 만든 이러한 기업들(Thomson, Texas Instruments, DEC)은 그들의 모기업과 하청관계를 맺음. 이들 사이에는 문제와 해결책을 공유하는 비공식적 네트워크가 형성되었으며, 최근에는 소프

트웨어, 멀티미디어, 텔레커뮤니케이션 서비스 분야에서 수많은 신생 기업과 스펀오프가 나타나고 있는 실정임.

○ 요약 및 시사점

- 니스와 칸느 사이에 위치한 소피아 앙티폴리스는 지식과 기술 형성의 중심지가 되었음. 양호한 하부구조와 쾌적성은 소피아 앙티폴리스의 초기 조건을 규정하였으며, 비전과 이미지와 정체성은 소피아 앙티폴리스가 외부 자원을 끌어들이는 또 다른 추진력이 되었음. 이를 통해 지역의 새로운 지식기반을 만들고 혁신적인 지역 성장체제를 형성할 수 있는 잠재력을 개발하였음.
- 소피아 앙티폴리스에서는 정보 수집과 개인적인 접촉이 쉽고, 전략적 정보의 원천이 존재. 이러한 특징은 전지구적 환경의 변화로 소피아 앙티폴리스가 위기를 맞았을 때 지역 주체들이 집합적으로 대응할 수 있었던 토대가 되었음.
- 내생적 자원생성 과정과 지역 주체간의 집합적 학습을 통해 소피아 앙티폴리스에 새로운 성장체제가 마련. 1990년대 초반의 위기에도 불구하고 정보 및 텔레커뮤니케이션 활동은 새로운 환경에 적응하고 성장을 계속하고 있음.
- 소피아 앙티폴리스 사례는 지식클러스터 내에서 기술혁신이 지속적으로 이루어지기 위해서는 공공 연구기관, 전문화된 첨단 기술 또는 서비스 중소기업, 대기업들간의 네트워크 형성이 이루어져야 한다는 것을 강력하게 시사하고 있음.
- 또 내부의 모든 경제주체간 지역적 관계(territorial relationships)의 밀도가 높고 일관적인 “제도적 응집성(institutional thickness)”이 소피아 앙티폴리스 발전의 주요한 자산이라는 점에서 특정 지역 단위에서 다양한 경제주체간에 협력이 왕성하게 이루어지고 각종 제도가 효과적으로 연계되어야 지식클러스터가 융성할 수 있다는 점을 시사하고 있음.

2) 실리콘 벨리(Silicon Valley)-미국

○ 개요

- 실리콘벨리가 입지한 북부 캘리포니아 지방은 원래 농업 중심의 경제였지만 1890년경에 스탠포드 대학이 설립되어 이 대학의 졸업생들이 샌프란시스코 지역에서 활발한 창업활동을 벌인 결과 오늘날 이 지역이 실리콘벨리라는 명성을 얻게 되었음.
- 실리콘벨리의 입지여건을 보면, 산타클라라, 산호세, 밀피타스, 씨니벨, 팔로알토 등 101번, 280번 도로주변의 27만평으로 이 지역은 12~3월을 제외하고는 연중 비가 내리지 않아 전자산업에 가장 이상적인 자연환경과 스탠포드대학, 버클리대학, 산타클라라대학 등 산학연계와 우수한 인력확보가 쉬운 입지조건을 가지고 있음.

○ 성장여건

- 실리콘벨리의 성장에는 스탠포드 대학의 역할이 크게 작용하였음. 특히 이 대학에 자리를 잡고 학생들을 가르치기 시작한 Terman 교수의 역할로부터 기인함. 그는 대학원생들이 대학에서 배운 기술을 갖고 학교 주변에서 창업할 것을 적극적으로 지원하였는데, SUN, Hewlett-Packard, Yahoo 및 Google과 같은 업체 등 무수히 많은 기업들이 이 대학의 지원하에 성공을 거두었음. 스탠포드 대학출신으로 실리콘벨리에서 활약 중인 기업은 실리콘벨리의 150대 기업 중 36개에 해당되고, 이들의 매출액을 48%이상을 상회함.
- 실리콘벨리에서 스탠포드 대학이 기업을 신규로 창업하는 경로는 크게 세 가지로 설명할 수 있음. 첫 번째로는 대학원생이 학업기간 중, 혹은 학업기간이 끝나자마자 기업을 직접 창업하는 경우이고, 둘째는 교수를 중심으로 창업하는 경우이며, 세 번째는 스탠포드 대학에서 개발된 기술을 구입해서 기업을 창업하는 경우이다. 이 가운데 대학원생이 창업하는 경우가 가장 많은데, 이 때에는 관련 교수들이 직·

간접적으로 참여하는 경우가 많았음.

○ 특징

- 실리콘밸리는 산·학·연이 효율적으로 결합하여 성공한 대표적인 사례임. 즉, 대학은 많은 과학기술인력을 배출하고, 대학이 산업계에서 필요로 하는 각종 첨단기술을 개발해서 제공할 뿐만 아니라, 대학 자체로부터 직접 첨단 기술기업을 창업함으로써 세계적인 첨단산업지역인 실리콘밸리를 조성하는데 절대적인 영향을 미치게 되었음.
- 이러한 산-학-연 연계경로는 크게 세 가지로 구분됨. 첫째는, 전통적인 대학의 임무를 수행하는 과정에서 기여하는 것으로 즉, 교수의 연구를 통한 사회적 기여와 학생 및 산업계 인력을 교육시킴으로써 산업계의 필요에 부응하는 것. 두 번째는 이러한 대학 고유의 기능과는 별도로 대학은 대학원생 및 교수의 산업계 진출을 적극적으로 지원함으로써 대학에서 창출된 과학기술을 산업계로 이전하였음. 세 번째는 대학이 산업계에서 필요로 하는 생산공간을 직접 제공함으로써 산업계의 발전에 기여하는 것임.
- 즉, 대학이 보유한 토지를 산업계의 생산활동을 위한 공간으로 제공하여 대학과 산업계간의 관계를 더욱 촉진할 수 있도록 유도함. 또한 교수의 현장중심 연구능력을 제고하는 한편, 대학원생들의 현장훈련의 기회로도 이용하는데, 이는 요즈음 미국내외의 많은 대학들에게 하나의 모델이 되었음.

○ 요약 및 시사점

- 실리콘밸리는 민간중심의 산-학-연 연계를 통한 혁신클러스터의 대표적인 모델임. 주요성과를 보면(1998), 고용창출 측면에서는 인구 230만명에 고용자수 125만명, 2만여개의 신규일자리를 창출하였고, 자본유입 측면에서는 전년대비 14%증가한 33억 달러, 산학연 연계를 통한 과학과 기술 창출자의 역할을 수행하였음.

- 실리콘밸리는 연구개발뿐 아니라 기업간 관계 등 기술혁신과 관련된 제반 영역에서 네트워크 형성이 긴밀하게 연계됨으로써 기술혁신에 활용될 수 있는 자금 공급이 원활하게 이루어는 계기가 되었음. 이는 공급된 자원을 더욱 효과적으로 활용하여 기술혁신을 촉진시키고, 이러한 혁신활동은 다시 새로운 자금의 공급이 이루어지는 촉진제 역할을 하여 세계 최고의 혁신클러스터를 구축하였음.

3) 중관촌과학기술원구(中關村科學技術院區)-중국

○ 입지여건

- 북경시 서북쪽 지역 및 북경시 일대에 5개 지역에 분포
- 북경대, 칭화대를 비롯한 대학들과 연구소가 밀집한 지역

○ 조성목적 및 특징

- 첨단 과학기술, 정보단지 조성을 통한 인재들의 활동무대의 구축과 실리콘밸리와 같은 독특한 지역문화를 창출하여 세계의 투자자를 유인
- 인근지역에 과학기술분야의 전문인력 집중
(북경대 등 60여개 대학과 중국과기원산하 200여개 연구소 입주)
- 각종지원제도와 세제감면 혜택
- 중관촌 기업의 권익 보호와 개발 도모

○ 개요

- 주체: 중국 과학원, 북경시
- 중관촌과기원구는 해정원, 풍대원(남쪽 교외지역), 창평원(북쪽 교외 지역, 바이오산업 발달), 전자성과기원(동북쪽 조양구일대, 전자상품 조립 및 가전제품), 역장과기원(동남쪽, 대형다국적 기업의 생산기지 역할)의 5개 과기원으로 이루어져 있으나 국가급 기술개발구인 해정

원아 중관촌의 핵심지역임.

- 행정원(海澱園)의 3개 핵심지역
 - 중관촌 전자상가: 총연장 8km의 거리로 전자부품상가 및 생산업체들이 위치한 지역으로 중국최대규모의 전자제품 집산지, 중관촌개발의 근원지
 - 중관촌 과학촌: 중국 최고 수준을 자랑하는 과학전문인력이 가장 풍부한 지역으로 첨단과학기술의 배후지 역할 담당
 - 상시정보산업단지: 91년에 설립된 종합 첨단기술산업단지
- 풍대원(豐臺園)
 - 풍대지역에 위치하며 면적은 5km²로 1,000여개의 하이테크업체가 입주
 - 이 지역은 광기전단일화를 위주로 하는 하이테크 산업구조
- 창평원(昌平園)
 - 창평지역에 위치하며 면적은 5km²로 500여개의 하이테크업체가 입주
 - 이 지역은 신의약품과 생산공정위주의 하이테크 산업구조

○ 지원제도/인센티브

- 첨단기업에 대해 소득세율 15%을 적용하며, 수출상품이 전체 생산액의 40%이상일 때, 세무관련부처의 확인하에 10%의 세율로 감면 징수
- 신기술기업은 설립이후 3년 간 소득세 면제, 북경시 인민정부의 허가 하에 4~5년까지 소득세의 50%를 감면하여 7.5%의 소득세율을 적용
- 북경시 정부가 비준한 신기술 기업에 대해서는 국가중점건설채권 매입의무 면제와 신기술개발을 위한 생산 및 사용용으로 신규 건설된 건물에 대해서는 건물구입이나 건축시점으로부터 5년 간 건설채권 매입의무를 면제함
- 소프트웨어기업은 증치세 면제 또는 6%로 감면

- 입주업체 종업원의 월급 원천소득 공제
- 토지사용료와 상수도세, 전기세 등 잡세 면제
- 은행은 중관촌내 신기술 기업에 융자지원을 하며 매년 신기술 개발을 위해 일정금액을 배정, 수출형 신기술 기업에게는 우선 외환용자를 제공

○ 유치업종

- 정보산업, 광학, 전자공학, E-비즈니스 등 첨단 하이테크산업

○ 주요성과 및 성공요인

- IBM, AT&A, Intel, HP, DEC, Microsoft, GE, Bell, Canon, Nec 등 다국적 기업이 입주하고 있으며, 2000-2001년도 입주기업 신장률이 24.3%에 이르고 있음.
- 기본 인프라가 새로 만들어지거나 개선됨
- 잘 구비된 인큐베이터망 구축
- 대도시 주변에 대학 및 연구기관 밀집으로 고급인력 풍부
- 최고급 두뇌들의 귀국과 여성인력의 진입을 통해 급속한 발전
- 세금 및 금융, 호구제도 등에 관한 중앙정부 및 지방정부의 적극적 지원

4) 포동신구(上海)-중국

○ 입지여건

- 상해를 모도시로 황포강 동쪽지역인 포동신구
- 공장 및 생활환경에 적합한 기후 조건

○ 조성목적 및 전략

- 중국판 실리콘 벨리 + 월스트리트 건설

- 중앙정부의 제8차 경제개발5개년 계획의 일환으로 추진
- 자국내 거대한 수요를 배경으로 유치대상산업에 대한 순위결정 및 입주 허용여부에 대한 엄격한 규제

○ 개요

- 상해시 경제기술투자개발총공사 주도
- 4개의 기능별 단지구성
 - 자유무역지대 : 10km²
 - 금융 및 무역지대 : 28km², 무역, 금융, 상업지구로 구성
 - 수출촉진지대 : 19km², 현대식 산업단지와 주거지역으로 구성
 - 장강고과기원구 : 17km², 첨단유전공학, 초정밀전자, 컴퓨터소프트웨어 개발을 중심으로 한 기술 집약적 단지
- 장강고과기원구
 - 포동중부에 위치하고 있으며 생물, 마이크로 전자, 컴퓨터, 소프트웨어 등의 산업이 중점 발전대상이며, 技術創新區, 科學教育區, 高科技中試產業區로 이루어짐.
 - 포동신구 정부는 이 지역의 개발을 위해 생물의약사업, 정보산업, 신소재산업 및 환경보호산업 등 분야에서 산학연 일체화시스템을 구축하고, 연구기관의 R&D지원, 중소기업 창업인큐베이터 및 기술의 상업화를 활성화하는 계획

○ 토지사용 제도

- 임대: 매년 토지사용료를 지불
- 토지사용권 분양: 계약기간 내에는 토지사용에 제약 없음

○ 지원제도/인센티브

- 유통업 진출 허용, 특히 외국인투자기업에 대해서는 소매권, 백화점 상품수입권, 구매수출권, 외환조절권 및 수입 일용품의 내수 판매에

대해 관세와 소득세를 삭감

- 제조업 분야 외국인투자기업 : 생산, 경영으로부터 얻은 소득 및 기타 소득에 대해 15%의 세율을 적용.(일반지역의 외자기업은 33%의 기업소득세, 3%의 지방소득세를, 개발구가 있는 도시에 설립한 외자기업인 경우는 24%의 소득세율 적용)
- 신기술기업은 규정에 의한 기업소득세 감면기간의 만료 후에도 3년 연장하여 기업소득세율을 10%로 감면
- 에너지, 교통 건설프로젝트 수행하는 외국인투자기업은 기업소득세율을 15%로 감면

○ 유치업종

- 첨단유전공학, 초정밀전자컴퓨터, 소프트웨어분야의 국내외 기업

○ 주요성과 및 성공요인

- 경쟁력 확보로 상해 경제의 새로운 성장지역으로 부상
- 기간시설 투자 확대로 현대적인 도시면모를 형성
- 포동지역의 개방확대로 외자유치 성공
- 각종 우대 정책의 마련, 사장경제 도입으로 투자환경 개선
- 지리적 입지 여건우수

5) 사이언스 파크(Science Park)-싱가포르

○ 입지여건

- 싱가포르 서부 주룽지역의 산업단지 조성
- 국립싱가포르대학 입지로 연구개발기능의 강화
- 창이 국제공항에서 자동차로 50분 거리(싱가포르 섬 남서부)

○ 조성목적 및 특징

- 과학기술의 세계적 중심지 및 통신산업과 정보의 중심지로 개발
- 자국내 전지역의 정보화와 정보 인프라 구축 및 싱가포르 정보도시화
- 다국적 기업 및 국내 기업의 연구개발시설의 집적지
- 국가 주도에서 민간주도로 이전하여 진행
- 선진 교육기관 분교 유치를 통한 인력양성

○ 개요

- 선도기관 : 국가전산원, 과학기술위원회, 전기통신청
- 지원기관 : 싱가포르방송공사, 경제개발청
- 산업단지개발: 주룽도시개발공사
- 1991년 8월, 11개분야, 200여명의 고위 전문가들로 구성된 Study Group에 의해 계획됨
- 총면적 50ha(15만평, Science Park I+II), 현재 15ha(4만 5천평) 추가 개발 중
- Science Park I
 - : 면적은 30ha이며, IT 및 정보통신과 기타 첨단 R&D 업체 입주하고 있고 1억 8천만USD가 투자중
- Science Park II
 - : 면적은 20ha로 2001년 말에 완공예정임. IT, 전자, 생물의학 분야의 업체가 입주
- Science Park III
 - : 면적은 15ha로 12년 간 3단계로 개발될 예정임. 최초빌딩은 2002년 중반 준공 예상. 생물의학 화학 및 정보통신을 포함한 신경제 산업을 위한 적지로 선택됨

○ 지원제도/인센티브

- 외국자본의 조기참여를 위한 선 참여자 우대조치 제시
- 세제혜택 (발생이득에 대해 5~10년 간 법인세 면제, 신규 고정자본 투자 분의 50%까지 조세 면제 등)
- R&D 비용에 대해 2회에 걸친 상각 허용
- Singapore One과 연관된 온라인 애플리케이션 개발비용의 50%이상 지원

○ 유치업종

- 정보통신 분야 등 IT 산업

○ 주요성과 및 성공요인

- '99년 현재 입주기업수 약 227개 업체(총고용인력 7,000여명)
- 입주기업의 60%가 정보통신산업 관련업체
- 최적의 생활환경과 사업지원기능을 갖춘 연구개발시설의 집적지

6) 신죽과학공업원구(HSIP)-대만

○ 입지여건

- 대만의 수도 대북 남서쪽 70km 부근에 위치, 장개석 국제공항에서 약 40분 거리
- 대북까지 고속도로로 1시간 30분
- 단지 내에 ITRI, 국립실험고등학교 입지
- 단지 인근에 대만 최고의 국립청화대학, 국립교통대학 입지

○ 조성목적 및 특징

- 지역경제활성화
- 산업기술의 연구혁신과 선진기술산업의 개발

- 창업과 생산위주의 실용적 단지 지향
- 입주기업에 대한 저렴한 임대용지 및 건물 제공
- 연구개발 보조금 제공 및 행정업무 절차 간소화

○ 개요

- 과학기술위원회(National science Council) : 개발비용 전액 중앙정부 부담
- 1976년 당시 행정원장이 첨단과학산업단지의 건설을 지시하여 시작 됨
- 1980년 10개년 발전 계획을 수립하고 개발에 착수함
- 총면적 2,100ha(630만평)로 현재 100ha(30만평)를 개발중
- 총 3단계 개발, 현재 4단계 개발 모색중

○ 지원제도/인센티브

- 단지 내 토지소유는 국가, 입주자는 부지를 장기 임대
- 중앙정부의 적극 지원과 투자 : 유형별 인센티브 제공
- 내국인 투자자와 동등한 권리 및 혜택 부여
- 외국인의 100%투자 허용 (정부 및 기업과 합작 가능)

○ 유치업종

- 컴퓨터와 반도체 중심 IT산업으로 통합 서킷(웨이퍼와 DRAM), 컴퓨터 및 주변기기, 전화통신, 광전자공학, 정밀기계 및 소재, 생명공학

○ 금융/세제 및 R&D지원

- 첨단기업은 설비 구입 또는 공장건축을 위해 저리로 은행에서 융자 (이자율 : 일반 은행대출 이율보다 약 2%포인트 낮음)
- 신설첨단기업에 대한 소득세 면제(시장에 재화나 용역을 제공한지 2

년 이내의 과학기반산업)

- 기존 첨단기업의 추가투자에 의해 신설된 시설에 의해 발생한 소득에 대해서 소득세 4년 간 면제 및 투자비용의 15% 세제공제
- 소득세 면제기간 이후 발행한 소득세와 부가세 세율에 대해서도 20%로 상한선 결정
- 향후 5년 간 R&D 활동계획을 제출하여 승인시, 총연구개발비의 50%를 초과하지 않는 한 도내에서 프로젝트별 500만NT\$까지 지원
- R&D 비용에 대해 소득세 공제, R&D 설비도입에 대해 수입관세 면제, R&D 설비의 기증에 대해 세금공제

○ 주요성과 및 성공요인

- 입주기업수 : 289개 업체(2000년 말), 외국인 투자기업 : 50개(2000년 말)
- 중앙정부의 강력한 리더십으로 단지 조성
- 국제화, 개발화된 우수한 인력유치 및 연구생산의 복합단지 조성
- 다양한 세제혜택 및 외국기업의 유치를 위한 제도 마련
- 편리한 교통여건 및 수요자 중심의 생활환경조성

Ⅲ. 인천지역의 정보통신산업과 혁신기반

1. 우리나라 정보통신산업의 개요
2. 인천지역 정보통신산업의 개요
3. 인천지역의 과학기술기반과 정보통신산업
4. 인천의 정보화 기반

Ⅲ. 인천지역의 정보통신산업과 혁신기반

1. 우리나라 정보통신산업의 개요

- 정보통신산업은 크게 정보통신기기 제조업, 정보통신서비스업, 그리고 소프트웨어 관련 서비스업으로 구분.
 - 정보통신기기 제조업에는 통신기기(전화, 휴대폰, 네트워크 장비 등), 정보기기(컴퓨터, 프린터, 모니터 등), 방송장비(위성방송수신기 등), 그리고 정보통신관련 부품(반도체 및 LCD 등) 제조업이 포함.
 - 정보통신서비스업에는 기간통신, 부가통신, 그리고 방송서비스업이 포함.
 - 소프트웨어관련 서비스업에는 패키지 및 정보서비스 업종이 포함.

- 한국표준산업분류에 따라 이들 정보통신산업을 구분해 보면,
 - 정보통신기기 제조업은 컴퓨터 및 사무용 기기 제조업(30) 및 전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업(32)을 포함,
 - 정보통신서비스업은 통신업(64)이 대응
 - 소프트웨어관련 서비스업은 정보처리 및 기타 컴퓨터 운영 관련업(72)이 대응(괄호안은 한국표준산업분류(KSIC) 상의 산업 중분류 코드임).

- 우리나라의 정보통신산업은 1990년 이후 괄목할만한 성장을 이룩.
 - 정보통신산업의 생산은 1990년의 15.2조원에서 2000년에는 141.7조원으로 약 10배 증가.
 - 1997년의 경제위기에도 불구하고, 정보통신산업은 33.2%의 성장률을 보였으며, 1998~2000년 동안 각각 16.7%, 30.5%, 23.2%의 높은 성장률을 나타내었음(KISDI, 2002, p.7).
 - 정보통신산업의 부가가치액이 GDP에서 차지하는 비중은 1999년의 11.2%에서 2000년에는 13.2%로 상승하였고, 향후 3세대 이동통신, PDA, 무선 LAN,

무선 및 보안, 웹서비스 관련 솔루션 분야의 성장에 따라 2006년에는 GDP에서 약 16%를 상회할 것으로 전망되고 있음(정보통신정책연구원, 2002, p.48).

- 향후 2006년까지 우리나라의 정보통신산업의 생산은 연평균 12.9%의 성장을 보여, 2006년에는 약 276조원 규모에 달할 것으로 예상되고 있음(정보통신정책연구원, 2002, p.45).

<표3-1> 우리나라 정보통신산업의 생산추이 및 전망

(단위 : 조원, %)

구분	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	연평균증가율 (2001~2006)
정보통신서비스	17.0	17.9	21.7	28.6	34.0	38.5	41.3	44.8	47.7	51.2	8.5
정보통신기기	55.0	65.6	86.8	105.2	103.9	117.4	134.3	157.5	168.2	185.2	12.3
통신기기	13.8	14.2	20.0	21.8	25.1	28.5	32.0	35.9	39.8	43.8	11.8
정보기기	9.8	10.7	15.7	19.9	18.4	19.0	21.4	22.8	25.5	27.1	8.0
방송기기	0.6	0.7	0.9	1.6	2.1	2.8	3.7	4.7	6.1	7.7	29.8
부품	30.9	39.9	50.3	62.0	58.3	67.1	77.2	94.1	96.8	106.6	12.9
소프트웨어	3.5	4.7	6.5	7.9	12.6	16.2	20.7	26.3	32.6	39.4	25.5
합계	75.5	88.1	115.0	141.7	150.5	172.1	196.3	228.6	248.6	275.8	12.9
증가율	33.2	16.7	30.5	23.2	3.7	14.3	14.1	16.5	8.7	11.0	

자료 : 1997~2000년 실적은 KISDI(2002), 2001년 이후는 정보통신정책연구원(2002)에서 작성.

- 부문별로 볼 때, 정보통신기기 제조업 생산의 비중이 높으며, 이는 한국경제의 강력한 제조업 기반을 반영하고 있음.
 - 2000년의 경우, 정보통신기기 제조업의 생산이 전체 정보통신산업 생산의 74.21%를 차지하였으며, 정보통신서비스업 및 소프트웨어관련 산업 생산의 비중은 각각 20.22%, 및 5.57%를 차지.
- 정보통신기기 제조업이 정보통신산업 전체에서 차지하는 비중으로 인해, 정보통신산업의 전체 수출에서도 정보통신기기의 수출이 압도적으로 높은 비중을 차지하고 있음(KISDI, 2002, p.10).

- 정보통신산업 수출이 전체산업수출에서 차지하는 비중은 2000년의 경우, 29.7%에 달하고 있으며, 수입에서 차지하는 비중은 22.1%에 이르고 있음.
- 주요 품목의 수출비중을 보면, 2000년의 경우, 반도체 50.8%, 휴대폰 10.7%, 모니터 7.1%, LCD 6.2%, PC 5.5% 등으로 나타나고 있음.
- 향후 미국 IT시장의 침체 등으로 인해 반도체 수출비중은 다소 낮아질 것으로 예상되며, 전세계적으로 이동통신 시장이 꾸준한 성장을 보임에 따라 휴대폰의 비중은 증가할 것으로 예상됨(정보통신정책연구원, 2002, p.53).

<표3-2> 전체산업 수출입에서 정보통신산업이 차지하는 비중

(단위 : 억달러, %)

구 분		1998	1999	2000	2001	2002
정보통신산업(A)	수출	305.2	399.6	512.0	409.3	475.9
	수입	182.4	265.4	354.7	296.1	342.2
	수지	122.8	134.2	157.3	113.2	133.7
전체산업(B)	수출	1,323.1	1,436.9	1,722.7	1,506.5	1,620.0
	수입	932.8	1,197.5	1,604.8	1,411.1	1,550.0
	수지	390.3	239.4	117.9	126.0	70.0
비중(C)	수출	23.1	27.8	29.7	27.2	29.4
	수입	19.6	22.2	22.1	21.0	22.1

2. 인천지역 정보통신산업의 개요

- 인천지역의 정보통신산업 사업체수 및 종사자수를 살핌.
 - 정보통신산업에는 제조업 및 서비스업이 모두 포함되므로, 정보통신산업 전반의 구성을 보기 위해서는 통계청에서 발간하는 『총사업체통계조사보고서』를 분석할 필요가 있음.
 - 가장 최근의 자료로 2000년도 통계치가 입수가능.
- 인천광역시의 정보통신산업 사업체수는 1,717개소 종사자수는 31,889명으로

인천지역 사업체 전체의 1.2% 및 종사자 전체의 4.8%를 차지.

- 전반적으로 인천지역의 정보통신산업 관련 사업체의 규모가 상대적으로 영세함.
 - 우리나라 전체 산업에서 정보통신산업이 차지하는 비중(사업체수의 0.8%, 종사자수의 4.7%)과 비교해 본다면, 종사자수의 비중은 비슷하지만 사업체수가 인천지역이 더 많아, 규모가 상대적으로 영세함을 알 수 있음.
- 정보통신 관련 서비스업보다는 제조업이 차지하는 비중이 높음.
 - 정보통신산업 중에서도 컴퓨터 및 사무용 기기 제조업(30) 및 전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업(32)이 차지하는 비중이 상대적으로 높아, 정보통신 관련 제조업 비중이 높음.

<표3-3> 정보통신산업의 사업체수 및 종사자수 (2000년)

구 분	사업체수 (개)	종사자수 (인)	사업체수 (비중)	종사자수 (비중)
전국	3,013,417	13,604,274		
정보통신산업	24,809	643,874	0.8%	4.7%
컴퓨터 및 사무용 기기 제조업(30)	1,531	43,344	0.1%	0.3%
전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업(32)	7,448	344,715	0.2%	2.5%
통신업(64)	7,685	130,831	0.3%	1.0%
정보처리 및 기타 컴퓨터 운영 관련업(72)	8,145	124,984	0.3%	0.9%
인천광역시	142,406	666,896		
정보통신산업	1,717	31,889	1.2%	4.8%
컴퓨터 및 사무용 기기 제조업(30)	103	2,928	0.1%	0.4%
전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업(32)	1,163	23,575	0.8%	3.5%
통신업(64)	279	4,193	0.2%	0.6%
정보처리 및 기타 컴퓨터 운영 관련업(72)	172	1,193	0.1%	0.2%

자료 : 통계청, 『총사업체통계조사보고서』, 2000.

괄호안은 한국표준산업분류(KSIC)상의 중분류산업.

<표3-4> 인천지역 정보통신산업 부문별 업체수 추이

구 분	1997	1998	1999	2000
정보통신서비스	132	167 (26.5%)	226 (35.3%)	214 (-5.3%)
기간통신서비스				-
별정통신서비스				-
부가통신서비스	112	146	202	190
방송서비스	20	21	24	24
정보통신기기	594	574 (-3.4%)	696 (21.3%)	711 (2.2%)
통신기기	133	140	169	134
정보기기	59	58	66	50
방송기기	21	35	40	37
부품	381	341	421	490
소프트웨어	20	30 (50.0%)	48 (60.0%)	96 (100.0%)
패키지소프트웨어	12	8	18	38
컴퓨팅서비스	4	16	26	34
멀티미디어콘텐츠개발서비스*		3	3	13
데이터베이스제작	4	3	1	11
합 계	746	771 (3.4%)	970 (25.8%)	1,021 (5.3%)

*1997년 이전은 정보검색대행서비스업임. 괄호안은 증감률임.

<표3-5> 인천지역 정보통신산업의 내수 추이

(단위 : 억원)

구 분	1997	1998	1999	2000
정보통신서비스	288	434	709	816
기간통신서비스				-
별정통신서비스				-
부가통신서비스	33	64	218	104
방송서비스	255	370	491	712
정보통신기기	18,457	17,447	24,388	25,883
통신기기	6,690	4,571	5,678	8,080
정보기기	1,936	3,505	4,008	2,146
방송기기	577	567	575	635
부품	9,254	8,804	14,127	15,022
소프트웨어	80	278	232	404
패키지소프트웨어	39	167	109	229
컴퓨팅서비스	28	83	120	163
멀티미디어콘텐츠개발서비스*		4	3	8
데이터베이스제작	13	24		4
합 계	18,825	18,159	25,329	27,103

<표3-6> 인천지역 정보통신산업 부문별 상시종사자수 추이

구 분	1997	1998	1999	2000
정보통신서비스	625	885 (41.6)	833 (-5.9)	841 (0.9)
기간통신서비스				-
별정통신서비스				-
부가통신서비스	21	120	154	83
방송서비스	604	765	679	758
정보통신기기	16,247	15,447 (-4.9)	18,457 (19.5)	21,652 (17.3)
통신기기	4,263	3,869	3,654	3,331
정보기기	1,188	1,136	1,490	878
방송기기	666	773	989	1,239
부품	10,130	9,669	12,324	16,204
소프트웨어	144	228 (58.3)	349 (53.1)	588 (68.5)
패키지소프트웨어	94	86	146	320
컴퓨팅서비스	28	105	197	243
멀티미디어콘텐츠개발서비스*		23	6	16
데이터베이스제작	22	14		9
합 계	17,016	16,560	19,639	23,081

<표3-7> 인천지역 정보통신산업의 생산 추이

(단위 : 억원)

구 분	1997	1998	1999	2000
정보통신서비스	288	434 (50.7)	709 (63.4)	816 (15.1)
기간통신서비스				-
별정통신서비스				-
부가통신서비스	33	64	218	104
방송서비스	255	370	491	712
정보통신기기	16,591	17,217 (3.8)	22,985 (33.5)	27,139 (18.1)
통신기기	6,002	5,284	5,574	7,005
정보기기	1,881	3,106	3,142	2,758
방송기기	569	715	1,280	1,448
부품	8,139	8,112	12,989	15,928
소프트웨어	80	245 (206.3)	222 (-9.4)	390 (75.7)
패키지소프트웨어	39	133	98	204
컴퓨팅서비스	28	83	121	173
멀티미디어콘텐츠개발서비스*		5	3	9
데이터베이스제작	13	24		4
합 계	16,959	17,896	23,916	28,345

<표3-8> 인천지역 정보통신산업의 수출 추이

(단위 : 천US\$)

구 분	1997	1998	1999	2000
정보통신기기	454,735	415,471 (-8.6)	670,804 (61.5)	1,017,929 (51.7)
통신기기	152,029	170,423	235,195	371,930
정보기기	105,966	80,145	153,325	110,578
방송기기	4,049	24,093	66,792	76,531
부품	192,691	140,810	215,492	458,890
소프트웨어		132	423 (220.5)	1,630 (285.3)
패키지소프트웨어		26	423	669
컴퓨팅서비스		52		888
멀티미디어컨텐츠개발서비스*		54		73
데이터베이스제작				-
합 계	454,735	831,074	671,227	1,019,559

<표3-9> 인천지역 정보통신산업의 수입 추이

(단위 : 천US\$)

구 분	1997	1998	1999	2000
정보통신기기	650,877	551,481 (-15.3)	788,692 (43.0)	908,128 (15.1)
통신기기	224,358	119,396	243,963	467,010
정보기기	111,712	108,608	226,088	56,514
방송기기	4,849	13,519	7,493	5,919
부품	309,958	309,958	311,148	378,685
소프트웨어		2,487	1,283 (-48.4)	2,895 (125.6)
패키지소프트웨어		2,452	1,283	2,895
컴퓨팅서비스		33		-
멀티미디어컨텐츠개발서비스*		1		-
데이터베이스제작		1		-
합 계	650,877	1,105,449	789,975	911,023

자료 : 한국정보통신산업협회(1997~2001).

3. 인천지역의 과학기술기반과 정보통신산업

(1) 과학기술기반의 개념

- OECD(1997, p.31)에 따르면, 과학기술기반은 지역의 기술혁신에 영향을 미치는 4대 요소 중의 하나임.
 - 기술혁신에 영향을 미치는 4대 요소는 다음과 같이 구분할 수 있음.
 - 기업의 혁신역량
 - 기술·지식·숙련의 이전(transfer) 및 흡수(absorption)
 - 기술혁신에 영향을 미치는 환경.
 - 과학기술기반

- 기업의 혁신역량(innovation dynamo)은 한 사회의 과학기술혁신시스템의 중앙에 위치하며, 기술혁신에 있어서 매우 중요함.
 - 기술적 기회를 많이 가질수록 기업은 혁신적으로 되며, 똑같은 기술적 기회에 직면하더라도 이를 인지하고 활용할 수 있는 능력이 많은 기업이 기술혁신을 더 많이 하게 될 것이므로, 기업이 혁신하기 위해서는 경쟁 기업보다 이들 기회를 더 빨리 발견해 내고, 적절한 전략을 수립한 다음, 이를 기술혁신으로 전환시킬 수 있는 능력을 가져야 함.
 - 따라서 혁신을 하고자 하는 기업은 다음 3가지 차원의 선택을 통해서 자신의 기술적 자산, 기술능력, 그리고 생산성과를 변화시킬 수 있음.
 - 전략 : 기업은 어떤 시장을 공략(혹은 창출)하고 어떤 종류의 혁신을 수행할 것인가를 선택해야 함.
 - 연구개발(R&D) : 기업은 자신의 기초 생산공정에 대한 지식을 확충하고, 기존의 생산기법을 개선하며, 제품개발에 필요한 연구를 수행함.
 - 비연구개발(non-R&D) : 기업의 혁신에 영향을 미치지만 R&D와는 직접적 관련이 없는 다양한 활동을 포함함. 즉 기업은 수요처와의 관계 속에서 신제품 및 새로운 생산기술에 대한 컨셉을 얻거나 자신(혹은 타인)의 기초연구의 결과물을 상업화할 수 있는 기회를 포착할 수도 있음. 한편 기

업은 기술정보나 노하우 등을 구매할 수도 있고, 생산에 필요한 숙련은 내부의 훈련을 통해 개발하거나 필요한 노동자를 고용함으로써 확보할 수도 있음. 또 기업은 타인의 혁신노력이 체화된 설비 및 중간재를 구매하거나 경영 및 생산관리 시스템을 재조직함으로써 품질을 향상시킬 수도 있음.

- 환경이란 기업 내에서 발생하는 기술혁신을 둘러싸고 있는 제도 및 조건을 의미하며, 기업의 기술혁신 활동에 있어서 매개변수(parameter)의 역할을 수행함.
 - 환경을 구성하는 요소로는 기초교육 시스템, 교통·통신 인프라, 금융제도, 법률 및 거시경제적 조건, 시장접근성, 그리고 시장의 경쟁 정도 및 연관산업에서의 공급자의 존재 여부 등과 같은 산업구조를 들 수 있음.
- 기술·지식·숙련의 이전 및 흡수
 - 기술혁신에 필요한 지식, 특히 기술적 지식의 대부분은 문서화되어 있지 않으므로, 이런 종류의 지식은 경험이 있는 두 사람 사이에서만 효과적으로 이전될 수 있음.
 - 조직 내, 혹은 조직 사이의 의사소통, 상호작용, 그리고 협력 등을 통해서 지식이 효과적으로 이전되기 위해서는 기업들 사이의 공식적·비공식적 연계, 전문적인 기술관리자의 존재, 국제적 연계, 전문 과학자 및 기술자의 이동성(mobility), 공공기관의 연구개발능력에 대한 민간기업의 접근가능성, 그리고 활발한 분리창업(spun-off)뿐만 아니라, 지역 내 정보의 유통 및 교환을 매개하는 윤리, 가치체계, 신뢰, 그리고 개방성 등이 필요함.
- 과학기술 기반은 대학, 공공연구기관, 그리고 전문화된 기술자양성기관 등으로 구성되어, 지역 내 기업의 기술혁신에 중요한 영향을 미침.
 - 과학기술기반은 기술혁신과 관련된 숙련된 인력을 제공할 뿐만 아니라 전문적인 조언, 연구개발과정에서의 상호작용 및 협력 등을 통해 기업의 기술혁

신에 결정적으로 기여하게 됨.

(2) 인천지역 과학기술기반의 현황

- 인천지역에는 전국의 5.3%에 해당하는 276개의 연구조직이 존재(2000년 현재). (과학기술부·과학기술정책연구원, 2002)
 - 인천지역의 연구조직으로는 기업체 연구소가 254개, 대학이 12개, 그리고 시험연구기관이 10개임.
 - 연구인력은 2000년 현재 1만 127명으로 국가전체의 4.3% 비중을 나타내고 있으며, 조직별로는 대학 3,252명, 기업체 6,195명, 시험연구기관 680명 등으로 기업체의 연구인력 비중이 더 높게 나타나고 있다.
 - 인천지역의 연구개발 규모는 5,053억 8,400만 원으로 전국대비 3.7%의 수준을 보이고 있음.
 - 연구기관별로는 대학이 304억 5,200만원, 기업이 4,418억 2,600만원, 시험연구기관이 331억 600만원을 지출.
 - 기업의 연구개발 여건이 상대적으로 좋은 편이며, 대학과 시험연구기관의 여건은 상대적으로 취약한 것으로 나타나고 있음.

- 인천지역 대학의 현황
 - 인천지역의 대학 수는 10개이며, 일반대학이 4개, 교육대학이 1개, 전문대학이 5개 분포.
 - 전공별로는, 재학생의 경우 공학이 가장 많고, 교수의 경우도 공학과 의약학 부분의 비중이 큼.
 - 이공계열 교수와 재학생 분포를 알아보면, 이공계열 재학생 수는 2만 5,646명으로 인천시 전체 대학생수의 51.8%를 차지하고 있지만, 학교수가 적어 전국 대비 비중은 3.2%로 전국 순위는 14위를 차지하고 있음. 또 이공계열 교수는 655명으로 인천지역 전체 교수수의 40.1%를 차지하고 있지만, 전국 이공계 교수의 3.0%를 차지함으로써 전국 순위는 14위에 불과한 실정임.
 - 지식기반경제에서 지식의 창출과 확산을 담당하는 가장 중요한 주체 중의

하나인 이공계 교수인력 및 학생수가 지역의 인구 및 경제 규모에 비해 상대적으로 적음.

<표3-10> 인천지역 대학교 재학생 및 교수 전공별 현황 (2000년)

(단위 : 개, 명)

구 분	학 교	이공계						의약학	예체능	사범계	인문	전체	
		이학	공학	농림학	수산	가정학	소계						
재 학 생 수	일반대학	4	2,146	10,021	0	89	642	12,898	647	410	1,117	7,443	22,515
	산업대학	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	교육대학	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2,533	0	2,533
	전문대학	5	458	12,021	0	0	269	12,748	1,737	3,333	910	5,739	24,467
	합계	10	2,604	22,042	0	89	911	25,646	2,384	3,743	4,560	13,182	49,515
교 수 수	일반대학	4	122	236	4	0	20	382	366	18	28	249	1,043
	산업대학	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	교육대학	1	7	1	1	0	0	9	0	11	45	19	84
	전문대학	5	32	225	1	0	6	264	36	49	35	124	508
	합계	10	161	462	6	0	26	655	402	78	108	392	1,635

자료 : 교육부 · 한국교육개발원, 『교육통계연보』, 2000 (과학기술부 · 과학기술정책연구원 (2002)에서 재인용)

- 인천지역 대학의 연구개발비 지출규모는 7대 광역시 중에서 낮은 수준이며 연구인력 측면에서도 대학의 연구활동이 상대적으로 취약한 실정임.
 - 연구활동을 수행하고 있는 대학연구기관은 총 12개로 전국대비 3.3%에 불과함. 이 중에서 사립대학에 8개 기관, 시립대학에 4개의 기관이 소재.
 - 연구개발인력은 3,252명으로 전국대비 3.2%에 불과하며,
 - 연구개발비 지출은 약 304억원으로 전국 대비 2.0% 수준에 불과함.
 - 더욱이 연도별로 연구인력 비중이 감소하는 경향마저 보이고 있음.

<표3-11> 인천지역 대학의 연구활동 현황

(단위 : 개, 명, 백만원, %)

주체 \ 연도	1995년		1996년		1997년		1998년		1999년		2000년	
	연구기관	10	(3.6)	13	(3.5)	10	(2.9)	12	(3.1)	12	(4.2)	12
국공립	4	(7.0)	4	(4.1)	3	(3.8)	2	(2.9)	3	(5.4)	4	(4.4)
사립	6	(2.8)	9	(3.2)	7	(2.7)	10	(3.2)	9	(3.9)	8	(2.9)
연구인력	1,128	(2.5)	2,075	(2.7)	2,387	(2.8)	3,378	(3.6)	2,962	(3.0)	3,252	(3.2)
국공립	211	(1.2)	105	(0.3)	234	(0.7)	169	(0.5)	659	(1.7)	408	(1.0)
사립	917	(3.3)	1,970	(4.4)	2,153	(4.2)	3,209	(5.2)	2,303	(3.9)	2,844	(4.8)
연구개발비	21,797	(2.8)	31,396	(3.1)	37,284	(2.9)	23,858	(1.9)	31,320	(2.2)	30,452	(2.0)
국공립	4,550	(1.3)	2,017	(0.5)	5,739	(1.3)	3,807	(0.8)	4,495	(0.8)	2,300	(0.4)
사립	17,247	(4.0)	29,379	(4.7)	31,545	(3.8)	20,051	(2.5)	26,825	(3.1)	28,152	(2.8)

주 : ()는 전국대비 비율임

자료 : 과학기술부 · 한국과학기술기획평가원, 과학기술연구활동조사보고, 2001 (과학기술부 · 과학기술정책연구원 (2002)에서 재인용)

○ 인천지역 시험연구기관의 현황

- 인천지역에는 10개의 시험연구기관이 있으며 연구개발비 규모는 331억 원 수준임(2000년 현재).
- 연구기관 중 6개가 국공립연구기관이며, 3개는 정부출연기관, 나머지 1개는 병원 및 기타비영리기관임.
- 여타 광역시에 비해 상대적으로 적은 숫자의 시험연구기관 연구개발수행조직이 분포하고 있음. 반면, 서울 · 경기 · 대전 지역의 집중도가 높은 지역임.
- 연구개발비 규모 역시 전국 시험연구기관 연구개발비의 1.6%에 지나지 않으며, 연도별로도 연구개발비가 증가하지 않고 있는 실정임.

<표3-12> 인천광역시 시험연구기관 연구개발활동 현황

(단위 : 개, 명, 백만원, %)

주체	연도		1995년	1996년	1997년	1998년	1999년	2000년
	연구기관	10 (4.0)	6 (3.1)	9 (3.7)	8 (3.7)	13 (7.7)	10 (4.4)	
국공립	4 (3.4)	1 (1.3)	3 (2.9)	4 (3.9)	5 (7.4)	6 (5.9)		
정부출연	2 (3.9)	1 (2.3)	1 (2.0)	2 (3.7)	3 (8.8)	3 (4.4)		
병원및기타비영리	4 (4.9)	4 (5.6)	5 (5.6)	2 (3.3)	5 (6.9)	1 (1.6)		
연구인력	246 (1.6)	259 (1.1)	213 (0.9)	244 (1.3)	638 (3.0)	680 (3.2)		
국공립	104 (2.4)	62 (0.9)	75 (1.1)	92 (1.3)	335 (5.1)	458 (6.9)		
정부출연	59 (0.7)	19 (0.1)	43 (0.3)	101 (1.0)	162 (1.4)	211 (1.8)		
병원및기타비영리	83 (3.4)	178 (4.9)	95 (2.7)	51 (2.0)	141 (4.4)	11 (0.4)		
연구개발비	19,207 (1.1)	9,016 (0.5)	8,734 (0.4)	16,575 (0.8)	29,597 (1.5)	33,106 (1.6)		
국공립	11,082 (3.3)	2,184 (0.7)	3,024 (0.8)	6,660 (1.8)	9,887 (2.8)	13,407 (3.8)		
정부출연	5,235 (0.4)	1,170 (0.1)	3,543 (0.2)	9,076 (0.6)	13,533 (1.0)	19,006 (1.3)		
병원및기타비영리	2,890 (1.6)	5,662 (3.8)	2,167 (1.2)	839 (0.7)	6,177 (2.4)	693 (0.4)		

주 : ()는 전국대비 비율임

자료 : 과학기술부 · 한국과학기술기획평가원, 과학기술연구활동조사보고, 2001

○ 인천지역 기업부설연구소의 현황

- 인천지역 내에서 연구개발활동을 수행하고 있는 기업연구소는 254개로 전국 대비 5.5%이 비중을 차지하고 있음(2000년 기준). 이중 정부투자기관은 전무하며 100%가 민간기업의 연구소임.
- 연구인력 측면에서 볼 때 인천광역시의 기업연구소는 전국대비 5.4%로 전국 5위, 연구개발비 규모에서도 전국에서 5위를 차지하고 있음.
- 대학 및 시험연구기관보다 기업의 과학기술혁신 잠재력이 상대적으로 크다는 것을 알 수 있음.

<표3-13> 인천광역시 기업체 연구개발활동 현황

(단위 : 개, 명, 백만원, %)

주체	연도		1995년		1996년		1997년		1998년		1999년		2000년	
	개	명	개	명	개	명	개	명	개	명	개	명	개	명
연구조직	183	(7.5)	216	(7.9)	217	(7.7)	175	(6.4)	193	(7.4)	254	(5.5)		
정부투자기관	1	(2.6)	1	(2.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
민간기업	182	(7.6)	215	(7.9)	217	(7.9)	175	(6.5)	193	(7.5)	254	(5.5)		
연구인력	4,318	(6.3)	6,032	(6.0)	7,426	(7.3)	7,561	(8.7)	6,679	(7.2)	6,195	(5.4)		
정부투자기관	6	(0.2)	10	(0.2)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
민간기업	4,312	(6.6)	6,022	(6.3)	7,426	(7.7)	7,561	(9.0)	6,679	(7.3)	6,195	(5.5)		
연구개발비	452,454	(6.6)	376,223	(4.7)	599,104	(6.8)	485,871	(6.1)	426,775	(5.0)	441,826	(4.3)		
정부투자기관	122	(0.0)	277	(0.0)	0	(0.0)	92	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
민간기업	452,332	(7.0)	375,946	(5.1)	599,104	(7.5)	485,779	(6.8)	426,775	(5.2)	441,826	(4.5)		

주 : ()는 전국대비 비율임

자료 : 과학기술부 · 한국과학기술기획평가원, 과학기술연구활동조사보고, 2001

○ 인천지역 내 연구센터의 현황

- 최근 들어 중앙 및 지방정부는 지방과학기술진흥종합계획을 수립하고, 지역의 지속가능한 우위(sustainable advantage)를 확보하는 방향의 정책을 전개하고 있음. 이에 따라 1990년대말부터 인천지역에서도 지역의 과학기술 수요에 부응하는 지역특화된 연구센터들이 속속 설립되고 있음.
- 지역협력연구센터(RRC)
 - 인천지역에는 3개의 지역협력연구센터(RRC: Regional Research Center)가 인천대와 인하대에 설치 운영되고 있음(2000년 현재).
 - 황해권 수송시스템연구센터는 인천 지역의 수송기계산업의 핵심기술을 중점 육성시키고 참여기업 전문인력의 양성과 고용에 기여함으로써 인천광역시를 황해권 및 수도권의 물류중심도시로 발전시키는 것으로 목표로 하여 1996년 인하대 내에 설치되었으며,

- 서해연안환경연구센터는 인천광역시를 해양환경산업 중심도시로 발전시키기 위한 산학 및 지방자치단체와 공동 연구 체제 구축을 목표로 인화대에서 운영하고 있음.
- 인천대가 운영하고 있는 멀티미디어연구센터는 인천지역 정보통신산업의 활성화를 위한 산학연공동연구개발체제를 구축하고, 기초 및 응용연구, 기술이전을 통하여 지역 정보통신산업의 기술경쟁력을 높이는 것을 목표로 1998년 설치되었음.
- 인천지역의 지역협력연구센터의 현황을 살펴보면, 황해권 수송시스템연구센터 외에는 인천시의 전략산업인 기계, 전기, 전자, 환경 등의 분야와 대응되고 있음.

<표3-14> 인천광역시 지역연구센터 현황

설치년도	센터명	대학	분야	비고
1996	황해권 수송시스템연구센터	인하대	기계공학	RRC
1998	멀티미디어연구센터	인천대	전기·전자·컴퓨터	RRC
1999	서해연안환경연구센터	인하대	토목공학	RRC
1997	기계·전자기술혁신센터	인천대	기계부품	TIC
1999	수송기계용 경량화소재기술혁신센터	인하대	금속소재	TIC
2000	NO라디칼독성연구센터	인하대	의·약학	SRC
2000	초정밀생물분리기술연구센터	인하대	화학공학	ERC

지역기술혁신센터(TIC)

- 지역기술혁신센터(TIC : Technology Innovation Center)는 지역의 기술개발역량 향상을 목적으로, 지역의 기술개발자원(산학연의 연구인력 및 장비)을 결집시켜 해당지역의 특화기술개발에 집중함으로써 독자적 기술개발이 어려운 중소기업과 공동연구 또는 장비대여 등을 통하여 중소기업의 기술개발능력향상을 도모하는데 그 목적이 있으며, 인천지역에는 2개의 지역기술혁신센터가 있음(2000년 현재).

- 인천지역 기계·전자 산업의 기술력 향상과 산업기술 기반조성을 목적으로 인천대에서 운영되고 있는 기계, 전자 TIC와,
- 포항산업과학연구원과 함께 운영되는 인하대의 수송기계용 경량화소재 TIC가 있음.

산·학·연 공동기술개발컨소시엄

- 산학연공동기술개발컨소시엄 사업은 기술기반이 취약하고 연구인력 및 장비를 충분히 보유할 수 없으며, 정보수집능력이 취약한 인천지역의 중소기업에 대한 기술적 애로를 해결하고, 신제품 및 제조공정 개선 및 개발을 대학의 연구진과 함께 함으로서 지역 중소기업체의 기술 경쟁력을 강화하는데 그 목적을 두고 있음.
- 인천시의 경우 정부(중소기업청) 50% + 지방자치단체(인천시) 25% + 참여기업 25%의 참여비율로, 중소기업청과 컨소시엄 주관기관(대학)간에 지원협약을 체결하고 사업비 등의 지원을 실시하며, 지원 협약기간은 1년 단위로 이루어짐.
- 인천대학교 중소기업지원센터의 경우는 1994년에 설립되어 제 7차 년도 까지 산학연컨소시엄 사업을 수행하였음.
- 2000년 현재 제 8차 년도 산학연컨소시엄 사업은 24개 참여기업과 함께 24개 과제의 연구를 진행하였으며, 지금까지 산학연공동연구를 통해 14건의 특허와 8건의 실용신안, 42건의 공정개선, 79건의 신제품개발 및 상표 개발 등의 성과를 거두었음.

우수연구센터

- 우수연구센터는 대학의 우수한 연구능력을 활용, 결집하여 특정분야의 선도과학자군을 형성하여 학제간 및 산학간 협동연구를 활성화하고, 국제적 연구수준으로 향상시킨다는 목적 아래, 1989년부터 시작되었음.
- 우수연구센터는 과학연구센터(SRC : Science Research Center)와 공학연구센터(ERC : Engineering Research Center)로 구분되며, 인천지역에는 인

하대 내에 과학연구센터와 공학연구센터(라디칼독성연구센터 및 초정밀생물분리기술연구센터)가 각각 1곳이 설치되어 있음.

(3) 창업보육사업의 전개와 정보통신산업

○ 창업보육사업은 기업발전단계상 가장 취약한 시기인 초기단계의 기업에 다양한 자원을 제공하여 기업의 생존율과 성장률을 높이는 것을 그 목적으로 함.

○ 창업보육사업의 경제적 효과

- 창업보육사업은 창업을 촉진하고 창업기업을 보육하여 이들의 생존율을 높임으로써 실질적인 고용창출 기여도를 높이는 등 지역경제성장에 기여함.
- 기업의 생존율 측면에 대한 효과를 보면, 미국의 경우 일반기업 생존율이 창업 4년 후 47%, 6년 후 38%로 추정되는데 비해 보육기업의 경우 5년 후 생존율은 80%에 달함. 프랑스의 경우 보육 2년 후 실패율은 8~20%이나 비보육기업은 31%에 이르는 것으로 보고되고 있음.¹⁾
- 고용창출효과는 보육 이후 성장단계에서 주로 나타남. 미국의 졸업기업 조사에 따르면 보육센터 입주 당시 99%가 10인 미만의 인원을 고용하고 있었으나 졸업 후에는 44%가 10인 초과, 6%가 50인 초과의 고용을 가지고 있는 것으로 나타났음.

○ 창업보육사업의 성공요인

- OECD는 보육센터 성공을 위한 'Best Practice'를 다음과 같이 제시.²⁾

- ① 초기단계부터 목표와 임무를 명확히 규정해야 함.
- ② 전문 관리자의 고용이 요구됨. 특히 기업을 지도하고 투자가 및 외부 산업계와의 연계를 도모할 수 있는 경험과 기업가적 자질을 갖춘 관리자의 확보가 중요.

1) OECD, *Technology Incubators: Nurturing Small Firms*, 1997.

2) OECD, *op. cit.*

- ③ 집적의 효과를 극대화해야 함. 이를 통해 기업간 시너지 효과 및 적정규모를 기해야 함.
 - ④ 적정한 입주기업의 선정이 필요함.
 - ⑤ 외부 보육자원을 적극 활용하여, 사업 및 기술서비스를 제공해야 함.
 - ⑥ 지역 및 해외의 유관기관(대학, 지역소재 기업체, 고객뿐만 아니라, 국제적 기술 및 시장의 원천)과의 연계 구축 필요.
 - ⑦ 벤처캐피탈, 엔젤, 금융기관, 정책자금 등 다양한 자금원과의 연계를 모색해야 함.
 - ⑧ 국내·외 여타 창업보육센터와의 경험 공유를 통해 센터의 개선을 도모해야 함.
- 전국의 창업보육기관은 309개소(2001년 6월 현재)로, 서울 및 경기 지역이 차지하는 비중이 가장 높음.³⁾
- 인천지역에는 9개의 창업보육기관이 위치하여, 전국 대비 2.9%의 비중을 점함.

<표3-15> 지역별 창업보육기관의 분포

(단위 : 개소, %)

구분	인천	서울	부산	대구	광주	대전	울산	경기	강원
시설수	9 (2.9)	51 (16.5)	24 (7.8)	10 (3.2)	17 (5.5)	20 (6.5)	5 (1.6)	45 (14.6)	18 (5.8)
구분	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	해외	합계
시설수	16 (5.2)	19 (6.1)	17 (5.5)	11 (3.6)	24 (7.8)	18 (5.8)	4 (1.3)	1 (0.3)	309 (100.0)

자료 : 한국소프트웨어진흥원, 「2001년전국S/W산업기반통계조사보고서」, 2001.

3) 한국소프트웨어진흥원, 「2001년 전국 S/W산업기반통계 조사보고서」, 2001.

<표3-16> 지역별 창업보육 입주업체 및 소프트웨어분야 입주업체 분포

(단위 : 개소, %)

구분	인천	서울	부산	대구	광주	대전	울산	경기	강원
총입주업체	161	1,098	486	193	312	380	88	786	213
S/W 입주업체	75	562	187	63	117	89	29	178	90
S/W 비율	46.6	51.2	36.6	32.6	37.5	23.4	33.0	22.6	42.3

구분	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	해외	합계
총입주업체	288	316	189	139	303	230	35	50	5,267
S/W 입주업체	103	92	86	37	84	86	15	0	1,884
S/W 비율	35.8	29.1	45.5	26.6	27.7	37.4	42.9	0.0	35.8

- 전지역별 입주업체 분포를 살펴보면, 총 5,267개 업체가 입주하고 있으며, 가장 많은 입주업체가 있는 지역은 서울, 그 다음이 경기의 순임.
- 인천의 입주업체수는 161개로, 그 중에서 S/W 분야의 업체는 75개로 46.6%를 차지.
- 인천지역 산업구조 및 벤처업체의 업종별 분포 감안시, 입주업체 중에서 S/W업체가 차지하는 비율은 상대적으로 높은 편임.
- 인천지역 산업구조 고도화와 관련하여 향후 사업지원 서비스 분야의 확충이 필요하므로, S/W 분야의 이들 창업기업은 인천산업의 구조고도화에 기여할 것임.
- 그렇지만, 이에 더하여 인천광역시가 추진하고 있는 지식기반제조업 분야의 보다 활발한 신규창업 역시 시급한 과제이므로, 이들 분야의 창업보육정책 역시 보다 강화될 필요가 있음.

<표3-17> 창업보육센터의 현황 및 인천시의 사업예산 지원추이

(단위 : 백만원, 괄호안의 금액은 임차료지원금)

구분		1999년	2000년	2001년	2002년	계
BI	인천대 창업지원센터	100	90	100	50	340
	인하대 정보통신창업지원센터	100	90	110	50	350
	인천전문대 창업보육센터	-	-	50	70	120
	인하전문대 창업지원센터	-	90	100	80	270
	기능대 창업보육센터	-	90	110	90	290
	재능대 인터넷 창업지원센터	-	70	90	80	240
	경인여자전문대 창업지원센터	-	70	90	80	240
	인천S/W지원센터	-	- (1,297)	50	80	130
	인천여성창업보육센터	-	-	-	20	20
	소 계	200	500	700	600	2,000
Post-BI	인천벤처센터(IVC)			? (3,000)	100	100
	주안벤처센터(JVC)			? (2,000)	100	100
	소 계	-	-	?	200	200

자료 : 인천광역시 경제통상국, 「주요업무보고」, 2002.6.19.

- 인천지역 창업보육사업은 1999년부터 시작되어, 2002년 현재, 인천시의 지원을 받고 있는 창업보육기관은 BI 9개소, Post-BI 2개소, 합계 11개소임.
- 2002년도의 경우, BI사업은 6억원, Post-BI사업은 2억원의 사업예산 지원 예정.
- 특히 인천S/W지원센터, 인천벤처센터(IVC), 주안벤처센터(JVC)의 경우에는 임차료지원을 위해 2000년 및 2001년도 동안 총 62.9억원이 지식정보산업육성기금에서 지원되었음.

<표3-18> 인천지역 창업보육사업의 주요 성과

(단위 : 백만원)

센터명	2001사업비				입주 업체 (개)	고용 인원 (명)	2001 매출 액	지정 기관 (지정일)	졸업 업체	시비 지원 년도
	계	국비	시비	자체 부담						
인천대학교	136	26	100	10	17	95	1,743	중기청 (99.2)	2	1999
인하대학교	251	71	110	70	15	104	3,580	정통부 (98.7)	9	1999
인천전문대학	1,150	700	50	400	6	24	-	중기청 (01.3)	-	2001
인하전문대학	115	15	100	-	12	62	820	중기청 (99.8)	5	2000
인천기능대학	291	35	110	146	36	127	4,238	중기청 (00.4)	21	2000
재능대학	231	26	90	115	21	80	897	중기청 (99.8)	4	2000
경인여자대학	240	15	90	135	15	52	2,449	중기청 (99.8)	14	2000
인천S/W지원센터	460	410	50	-	29	272	6,830	정통부 (98.9)	43	2001
여성창업보육센터	330	330	-	-	13	-	-	중기청 (01.1)	-	2002
합 계	3,114	1,628	700	876	164	816	20,557	-	98	

자료 : 인천광역시 경제통상국, 「창업보육센터 지원 추진경과」, 2002.

- 창업보육사업을 통해, 인천지역에서 신산업 분야의 활발한 창업 및 고용창출이 이루어지는 등 지역경제의 활성화 및 산업구조 고도화에 많은 기여를 하고 있음.
- 2001년도의 경우, 164개 기업이 입주하여, 206억원의 매출을 기록하였으며, 816명의 고용창출 효과가 나타난 것으로 보고되고 있음.4)
- 2001년까지 9개 창업보육기관에서 422건의 지적재산권(특허 및 실용신안)이 출원되었음.

4) 인천광역시 경제통상국, 「창업보육센터지원 추진경과」, 2002

- 창업보육사업이 활발하게 추진됨에 따라 창업보육기관 자체 투자비도 증가하여, 2001년도에는 8.8억원에 달하고 있으며, 졸업업체가 98개소에 달하는 등 지역 내 창업보육사업이 본궤도에 오르고 있음.

(4) 인천지역 정보통신산업과 과학기술기반

- 인천지역 내에서 정보통신산업의 발전을 이끌 수 있는 과학기술기반의 핵심 구성요소인 대학 및 공공연구기관의 현황은 매우 취약한 실정임.
- 대학의 경우, 인천대 및 인하대 소속 정보통신분야 교수인력의 상대적 비중이 매우 적음.
 - <표3-21>에 제시되어 있는 바와 같이, 정보통신 분야의 교수인력은 88명(1997년 기준)에 불과하여, 전국 대비 2.6%에 불과함. 금속재료나 기계설비 분야에 비해 정보통신분야의 교수인력이 상대적으로 적음.
 - 인천지역 정보통신분야의 교수인력은 그 절대수에 있어서도 매우 취약하여, 경기도의 292명, 서울의 910명에 비해 너무나 적다는 사실을 확인할 수 있음.

<표3-19> 지역별 4년제 대학 이공계 교수인력 현황 (1997년 기준)

(단위 : 명, %)

	대학	토목 건축	금속 재료	기계 설비	기초 과학	농업 생물	산업 디자인	의학	자원	정보 통신	종합 지원	화학 항공	환경	합계	
														숫자	비율
인천	2 (1.4)	43 (2.6)	25 (4.2)	49 (3.5)	52 (2.9)	28 (1.1)	29 (2.8)	182 (2.5)	8 (2.2)	88 (2.6)	- (0.0)	49 (2.8)	8 (1.7)	561	2.5
서울	32	379	152	322	615	612	292	3,649	104	910	5	567	99	7,760	34.5
경기	18	159	41	111	121	107	75	270	-	292	-	113	36	1,325	5.9
전국 합계	146	1,664	591	1,416	1,774	2,453	1,044	7,371	360	3,409	16	1,738	484	22,320	100

주 : 기술분야는 다음과 같이 분류하였음. 토목건축(토목, 건축, 도시, 조경, 교통, 해양) 금속재료(재료, 무기재료, 금속), 기계설비(기계, 항공, 우주, 조선), 기초과학(수학, 물리학, 통계학), 농업생물(생물, 유전, 농림수축산, 식품가공, 식량자원), 산업디자인(산업공학, 디자인, 의류학), 의학(보건, 의학), 자원(자원, 지구과학, 에너지, 원자

력), 정보전산(전기, 전자, 통신, 소프트웨어, 제어, 의공학), 종합지원(다기술분야를 포괄하는 경우), 화학화공(화학, 화공, 섬유, 고분자), 환경(환경학, 환경공학)
 인천의 경우 괄호안의 숫자는 해당전공분야별 교수인력이 전국에서 차지하는 비율
 자료 : 과학기술부 · 과학기술정책연구원(1999), p.87.

- 공공연구기관으로는 1998년 인천대에 설립된 멀티미디어연구센터가 거의 유일한 지역내 혁신창출 공공기관의 역할을 수행하고 있음.
- 인천대 멀티미디어연구센터는 인천지역 정보통신산업의 활성화를 위한 산학연의 협력공동연구 개발체제를 구축하여 지역정보통신 산업의 기술경쟁력을 높이고 전문인력을 양성함으로써 지역산업의 발전에 기여한다는 목적 아래 설립됨.
- 주요사업으로는 연구사업, 산학협력사업, 지역협력사업, 그리고 인력양성사업 등을 들 수 있음.
 - 연구사업 : 정보통신 멀티미디어 분야 기초 및 응용기술 연구, 센터의 장기과제인 이동 멀티미디어 서비스 시스템 구현을 위한 기본과제 수행, 기업체의 요구와 지원에 의한 특별과제 수행, 국내외 우수 연구기관과의 기술 교류 및 공동연구
 - 산학협력사업 : 기술지원을 통한 산업현장의 애로기술 해결, 기술지원단을 통한 홈닥터 방식의 기업전담 자문 및 지도, 멀티미디어 관련 분야의 창업지원 및 연구인력 교류
 - 지역협력사업 : 송도테크노파크 등 지역 중점 사업 지원, 고가 기자재의 확보 및 산학공동활용 지원, 지역 산업체 및 상품에 대한 홍보
 - 인력양성사업 : 지역 산업체에서 필요한 우수한 전문인력(석·박사)양성, 고학력 미취업자를 위한 정보통신전환교육, 대학 및 관공서, 산업체, 지역 시민에 대한 첨단 멀티미디어교육, 산학 협력 공개 강좌 등을 통한 멀티미디어 분야의 최신 연구 소개
- 그렇지만, 제한된 예산과 연구인력으로 인해, 인천지역에서 필요로 하는 정보통신 분야의 다양한 연구개발수요를 충족시키기에는 어려움이 적지 않은 상황임.

- 1998년 설립 이후, 매년 10억원 내외의 사업예산이 집행되었으나,
- 연구개발과제당 평균사업비가 5천여만원 이내로, 기업이 필요로 하는 충분한 연구개발사업을 추진하는 데에는 많은 어려움이 있을 것으로 판단됨.

<표3-20> 인천대 멀티미디어연구센터의 예산집행실적(1998~2000년)

(단위 : 천원)

구분	중앙정부 지원금(A)	중앙정부 외 지원금(B)						합계 (A+B)
		산업체	지자체	대학	기타	이월금	소계	
1998	250,000	127,000	250,000	200,000	-	-	577,000	827,000
1999	403,112	230,000	200,000	-	-	5,495	635,459	1,038,571
2000	461,505	361,900	200,000	-	49,200	8,194	819,294	1,250,799

자료 : 인천대학교, 「2001년도 지역협력연구센터 사업계획서 : 멀티미디어연구센터」, 2001.9.

<표3-21> 인천대 멀티미디어연구센터의 연구사업 추진계획(2001년도)

(단위 : 천원)

구분	총괄과제					단독과제					합계
	제1	제2	제3	제4	제5	제1	제2	제3	제4	제5	
연구비	272,228	54,070	367,755	149,340	163,760	77,301	21,254	30,760	26,590	182,940	1,348,998
세부사업 건수	5	2	5	4	5	1	1	1	1	1	26
세부사업당 평균연구비	54,445	27,035	73,551	37,335	32,752	77,301	21,254	30,760	26,590	182,940	51,884

자료 : 인천대학교, 「2001년도 지역협력연구센터 사업계획서 : 멀티미디어연구센터」, 2001.9.

- 인천지역 소재 정보통신기기 분야의 기업부설연구소는 16개소가 있으나, 일부 대기업 연구소를 제외하고는 연구개발비 지출규모나 연구개발인력의 규모에 있어 상대적으로 취약한 실정임.

<표3-22> 인천지역 민간기업부설연구소 현황 (정보통신기기 제조업)

기관명	분야	연구개발비 (백만원)	인력							
			전담요원					보조요원	관리요원	계
			박사	석사	학사	기타	소계			
코니정밀부설연구소	수정진동자	472	-	-	8	7	15	19	1	35
대우전자부품연구소	전자·기제품	5,263	1	70	141	-	212	61	12	285
대한트랜스기술연구소	전기식내온변압기	160	1		3	2	6	1		7
보성전자(주)부설전기음향연구소	전자재료및소재	2,028	1	3	4	1	9	12	1	22
삼익전자기술연구소	무선LAN통신System	193			8	3	11		1	12
신화전자(주)부설연구소	자동화재탐지설비	182			4	1	5	1		6
(주)아남인스트루먼트기술연구소	Power Supply	1,655			13		13	11	3	27
(주)웨스텍코리아정보통신연구소	핸드폰주변기기	689	1	3	5		9	6		15
(주)유성계전기기술연구소	전력보호기기	228		4	2		6			6
제일물산전자부품연구소	전자부품	770		1	4	5	10	2		12
KGI부설현암연구소	지리정보시스템	66	1	4			5			5
한국후지제록스(주)기술연구소	복사기	4,725		1	58		59	2	7	68
헤라우스오리엔탈하이텍(주)부설연구소	Gold Bonding Wire	159		4	4		8			8
협시바산업(주)기술연구소	전자식 콘트롤러	1,240			5	3	8	6	1	15
(주)홍창부설연구소	통신용 Power Amplifier	5,215	2	9	20	17	48	24	5	77
희성금속(주)연구소	반도체용 Gold Bonding Wire	509			17		17	2	1	20

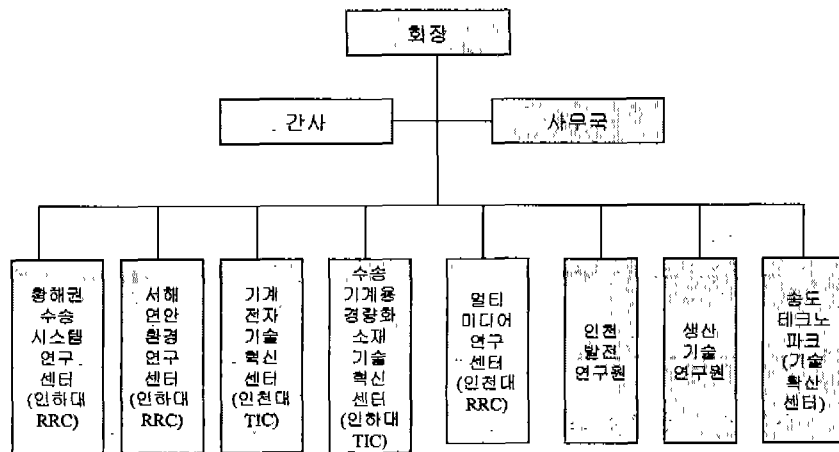
자료 : 한국산업기술진흥협회(1999).

- 2002년 6월 발족한 인천정보산업진흥원과 1999년부터 구성되어 있는 인천 기술지원센터협의회는 향후 인천지역 정보통신산업 분야의 지역내 혁신클러스터 형성에 기여할 것으로 예측됨.

○ 인천기술지원센터협의회

- 1999년 12월 구성된 '인천기술지원센터협의회'는 지역기업체들과 연계하여 연구 및 기술이전을 수행하고 이를 통해 인천지역의 기술혁신능력을 제고시키는 것을 목적으로 함.
- 송도테크노파크, 지역협력연구센터(RRC), 기술혁신센터(TIC), 그리고 생산기술연구원 중소기업기술개발지원센터가 참여하고 있으며, 2000년 7월에는 기술지원센터간 협약을 체결하였음.
- 향후 지역내 기술지원센터간 연계체제 강화에 기여할 수 있을 것임.
- 암묵적 지식에 대한 필요성은 점점증하고 있는 지식기반경제에서, 센터소속 연구자들 사이의 활발한 인적교류와 공동연구사업추진은 지역내 과학·기술지식의 창출과 확산이라는 동일 목적을 가진 센터연구자들 사이의 상호이해를 높임으로써, 지역 내 혁신관련 네트워크를 강화하는데 기여할 수 있을 것임.

<그림3-1> 인천기술지원센터협의회의 구성



○ 인천정보산업진흥원

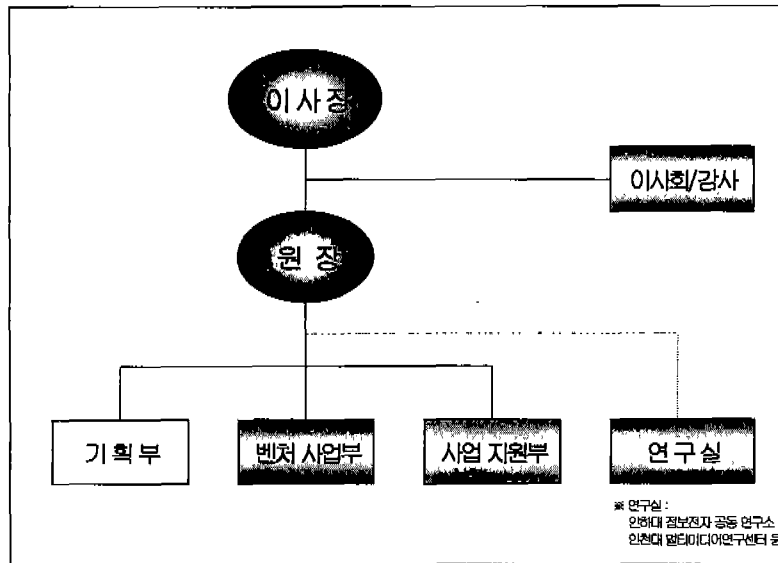
- 2002년 6월 인천지역 정보통신산업 육성정책을 효율적으로 수행하기 위해서

자율성을 갖는 제3섹터형 정책Agency로 인천정보산업진흥원이 설립되었음.

- 인천정보산업진흥원의 조직 구성을 살펴보면(인천광역시, 「인천소프트타운 조성사업 제안서[안](보완계획)」, 2002. 1. 25.),

- 조직 : 3부 1연구실(상근 16명, 비상근 4명)
- 구성 : 기획관리부(5) : 기획사업, 인프라시설 관리운영
 벤처사업부(5) : 창업⇒코스닥까지 일괄지원
 사업관리부(5) : 산학협력, 마케팅지원
 연구실(비상근 4) : 기술상담 및 지도, 기술개발지원
 ※ 파견인력(3) : 인천광역시 1명, 대학 2명

<그림3-2> 인천II진흥재단 조직도(3부 1실)



자료 : 인천광역시, 「인천소프트타운 조성사업 제안서[안](보완계획)」, 2002. 1. 25.

- 인천정보산업진흥원의 주요 역할은 다음과 같음.
 - 벤처지원센터 운용관리 : 인천소프트타운내 설립된 인천소프트웨어지원센터, 인천벤처지원센터, 주안벤처센터를 효율적으로 운영함으로써 벤처기

- 업을 직접적으로 육성·지원함.
- 타운내 인프라 확충 추진 : 소프트타운 집적성 유인 기반으로 타운내 구축될 인프라 시설의 구축과 관리를 수행함.
- S/W기업 지원사업 추진 : 정책Agency로서 S/W기업을 지원하는 사업을 발굴, 입안하여 추진함.
- 인천정보산업진흥원은 인천지역 내 정보통신산업의 클러스터를 형성하는 핵심 기관으로 기능하게 될 것으로 기대됨.

4. 인천의 정보화 기반

(1) 정보화 기반 분석의 의의

- 정보화는 경제성장과 고용촉진, 국가경쟁력 강화 등 국가의 경제전반에 걸쳐 매우 중대한 영향을 미치고 있으며, 이러한 관계는 앞으로 더욱 깊어질 것임.
- 정보화는 비용절약적 기술의 채택으로 산업의 비용을 획기적으로 절감시킬 수 있음. 우선 정보화를 통한 유통의 자동화는 물류 및 교통비용의 획기적인 감소를 가져올 수 있고, 효율적인 의사결정을 돕고 시장의 창출과 확대에 있어서 필요한 정보를 제공하여 대응력을 제공해 줌.
- 정보통신산업이 21세기 최대기간산업으로 성장함에 따라 정보화가 경제성장의 결정적인 역할을 하게 됨. 효과적인 정보화 추진은 정보통신산업의 수요기반을 제공하고 정보기술발전을 자극하여 경제성장에 기여하게 됨. 또한 정보화는 중앙의 정보집중현상을 완화하여 지역발전과 지역의 기업활동을 활성화하고 경쟁력을 강화시킴.(홍현술 외, 1999: 227-232)

- 그리고 정보화에 의한 인터넷의 급속한 확산에 따라 전자상거래가 경제활동의 핵심으로 부각되고 디지털 경제가 정착됨에 따라 세계경제는 이른바 '신경제' 체제로의 전환이 가속화되고 있음. 이러한 경제 패러다임의 변화는 미국 상무부의 「Digital Economy(2000.6)」에서 정보, 연구, 지식, 기술에 의해 주도되는 신경제로 이미 진입되었다고 언급한데서 명확히 나타나고 있음.(정보통신부, 2001: 9-10)
 - 특히 클린턴 전 행정부는 2001년 1월 12일 의회에 제출한 「2001년 경제보고서」에서 최장기 경기호황, 재정흑자 실현 등 집권 8년간의 경제성공을 부각시키면서, 1993년 클린턴 행정부 출범 이후 삶의 질 향상과 경제 활성화를 위해 과학 및 IT투자에 주력하여 신경제의 출현과 확산에 지대한 기여를 했다는 평가를 받고 있음.
 - 캐나다에서도 혁신, 정보화, 경쟁적 시장, 투자, 교역 등 국가혁신정책을 추진함으로써 지식기반경제로의 전환을 가속화하는데 국가역량을 집중시키고 있음.
 - EU는 벤처자금 활용의 미약, 과도한 관료주의 법·제도, 비싼 창업비용, 창업 마인드의 부족, 비싼 통신요금 등 전자상거래 확산여건이 미국에 비해 낙후되어 있다는 위기의식 하에 유럽정상회담에서 '2010년까지 역내경제를 지식기반 경제화 한다.'는 목표를 제창하고 이를 달성하기 위한 노력을 적극 추진 중에 있음.
 - 영국 정부도 1999년 9월 「국가 전자상거래 전략」을 제시한 이후 최근 발표한 「UK Online 정책」을 통하여 지식기반경제로의 전환을 촉진하기 위하여 인터넷 접근시장에서의 경쟁 촉진, 통신·방송통합시장에 대한 신규 규제 틀 구축, 전자상거래 활동에 장애가 되는 기존의 모든 법·제도 정비 및 철폐, 글로벌 전자상거래의 틀을 마련하기 위한 국제협력 촉진, 기업정보화 등에 주력하고 있음.
- 이렇듯 정보화가 지식기반경제의 핵심으로 자리하고 있는 바, 한국의 정보화 수준을 파악하고 나아가 인천지역의 정보화 기반과 전자상거래 실태를

분석하는 것이 매우 중요하다고 할 수 있음. 따라서 한국전산원, 통계청 등에서 발표한 객관적인 자료와 인천중소정보통신협회와 인천발전연구원이 조사한 실증적 데이터를 바탕으로 한국의 전반적인 정보화 기반과 인천지역의 정보화 및 전자상거래 실태에 관하여 분석하도록 하겠음.

(2) 지역별 정보화 수준

- 한국의 전반적인 정보화 수준을 파악하기 위하여 한국전산원에서 컴퓨터, 인터넷, 통신, 방송 등 4개 부문 7개 항목을 중심으로 정보화 지수를 측정한 결과 한국은 50개국 가운데 16위를 차지하였음. 부문별로 인터넷은 11위, 컴퓨터 20위, 통신과 방송은 각각 19위로 나타났음.

<표3-23> 부문별 정보화 순위 추이 (단위 : 위)

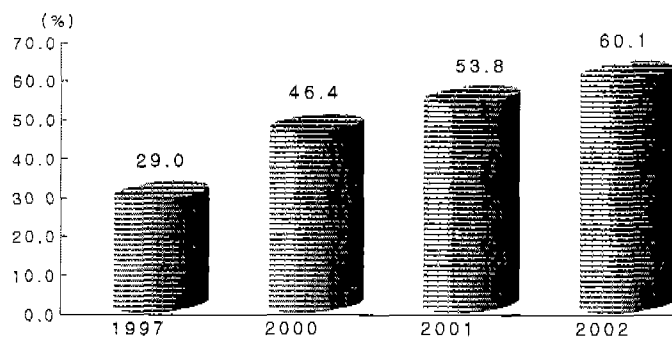
구분	1995년	1996년	1997년	1998년	1999년	2000년	2001년
인터넷	26	27	23	24	17	10	11
컴퓨터	21	21	21	22	23	21	20
통신	18	15	13	9	7	14	19
방송	8	12	15	16	21	17	19

자료 : 정보화백서(한국전산원, 2002)

- 정보화 인프라가 확산되면서 업무효율성과 생산성이 높아지는 등 그 효과가 가시화되고 있음. 또한 정보화와 함께 IT산업이 크게 발전하여 포털, 정보제공업, 전자상거래, 온라인게임 등 새로운 산업이 등장하여 고용창출과 산업의 부가가치가 높아졌음.

- 2002년 한국의 온라인 게임시장은 2조원, 온라인광고시장은 1,000억원에 이르고 있으며, 2001년 GDP에서 차지하는 IT산업의 비중이 13.6%, IT산업의 무역수지 흑자규모는 105억달러에 이르고 있어 IT산업이 국가경제에서 매우 중요한 비중을 차지하고 있다고 할 수 있음.
- 통계청이 2002년 7월에 발표한 정보화실태조사결과를 살펴보면, 한국의 컴퓨터 보유가구 비율은 조사대상인 전국 28,179 표본가구내 만6세이상 가구원 77,204명 중 60.1%로 1997년의 29.0%에 비해 31.1% 증가하였고, 컴퓨터를 2대이상 보유하고 있는 가구도 5.2%로 1997년 1.0%에 비해 4.2% 증가하였음.

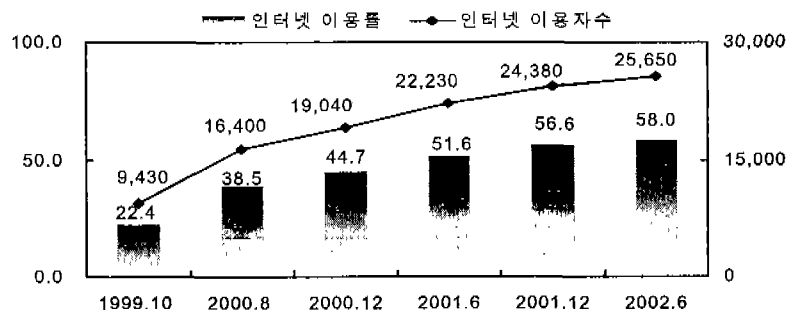
<그림3-3> 컴퓨터 보유가구비율 추이



자료 : 통계청, 정보화실태조사결과, 2002.

- 한국의 인터넷 이용자수는 2002년 6월 현재 약 25,650천명이고 이용률은 58.0%로 조사되었음.

<그림3-4> 인터넷 이용률 및 이용자수 추이 (단위 : %, 천명)



자료 : 한국인터넷정보센터, 인터넷 이용자수 및 이용행태 조사 보고서, 2002.

- 인터넷 이용자수를 연도별로 분석해보면, 1997년 이후 이용자수가 급속히 증가하고 있는 것으로 나타났음.

<표3-24> 인터넷 이용자수 추이 (단위 : 명)

구분	1994년	1995년	1996년	1997년	1998년	1999년	2000년	2001년
인터넷 이용자수	138	366	731	1,634	3,103	10,860	19,040	24,380

자료 : 한국인터넷정보센터, <http://stat.nic.or.kr/iuser.html>

- 한국인터넷정보센터의 2002년 5월 인터넷 통계 월보에서 발표하고 있는 인터넷 접속방식을 살펴보면, 2002년 5월 현재 ADSL 57.9%, CATV 34.2%, Dial-up 5.6%, ISDN 1.0% 등으로 조사되었음.

<표3-25> 인터넷 접속방식 (단위 : 명)

구분	1997년	1998년	1999년	2000년	2001년	2002년 5월
ADSL			97,325	2,353,314	5,178,323	5,567,358
CATV			173,662	1,556,072	2,936,280	3,294,244
ISDN			108,733	121,965	93,775	91,030
Leased Line	6,186	13,843	38,938	73,058	93,388	85,164
Dial-up	317,329	754,680	951,989	1,018,155	622,876	546,327
BWLL/WLL					31,398	35,892

자료 : 한국인터넷정보센터, 인터넷 통계 월보, 2002.

- .kr 도메인수는 2001년 12월말에 457,450개에서 2002년 5월말 475,855개로 증가하였음. 년도별로 살펴보면, 1993년 61개에 불과하던 .kr 도메인수는 2000년말 517,354개를 기록하여 최고치를 보인 후 지속적으로 하강곡선을 그리다가 2001년말부터 교육도메인수, 경기회복 등의 여파로 증가세로 돌아섬.

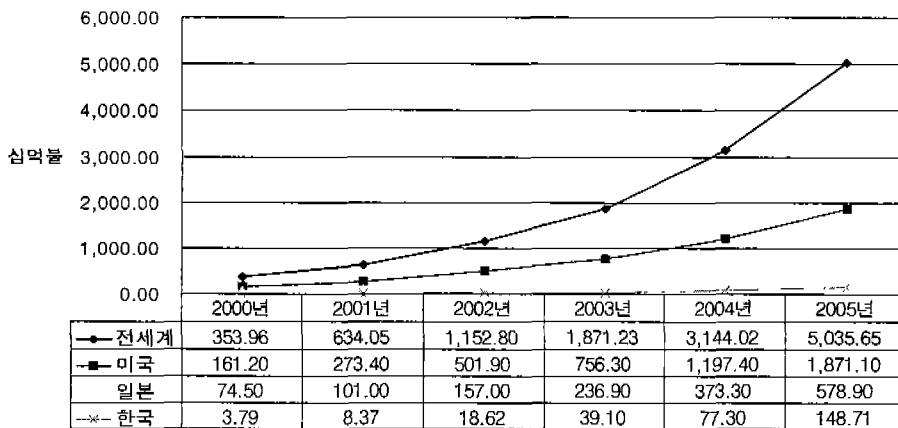
<표3-26> .kr 도메인수 (단위 : 개, %)

구분	1993년	1994년	1995년	1996년	1997년	1998년	1999년	2000년	2001년	2002년 5월
.kr 도메인수	61	192	579	2,664	8,045	26,166	207,023	517,354	457,450	475,855
증가율		214.75	201.56	360.1	201.99	225.25	691.19	149.9	-11.58	4.02

자료 : 한국인터넷정보센터, 인터넷 통계 월보, 2002.

- 산업자원부의 전자상거래 통계자료를 인용하면, 향후 전자상거래 시장규모는 급속도로 팽창하여 2005년에 무려 5조달러의 시장규모로 성장하리라 예측되고 있음. 그러나 한국은 앞서 살펴본 바와 같이 정보화 지수가 세계 16위인데 반해 전자상거래 시장규모는 매우 미약한 수준이라 할 수 있음.

<표3-27> 전자상거래 시장규모 (단위 : 십억불)



자료 : 산업자원부 통계자료.

- 통계청에서 실시한 2002년 정보화실태조사결과에서 인터넷 이용자를 대상으로 전자상거래 여부를 조사한 결과 전자상거래 경험이 “있다”는 응답이 25.2%, “없다”는 응답이 74.8%로 나타나 전자상거래를 이용하고 있는 인터넷 이용자가 매우 적은 것으로 나타남. 전자상거래 미이용 이유에 대해서는 “제품을 신뢰할 수 없음”이라는 응답이 35.1%로 가장 많았고, “인터넷상거래 불안” 11.8%, “개인정보 유출염려” 10.1% 등의 순으로 조사되었음.
- 컴퓨터 보유율을 지역별로 살펴보면, 서울특별시가 70.1%로 가장 많고 울산광역시 68.4%, 경기도 66.3%, 인천광역시 66.0% 등의 순으로 나타나 인천은 타시도에 비해 비교적 컴퓨터 보유율이 높다고 할 수 있음.

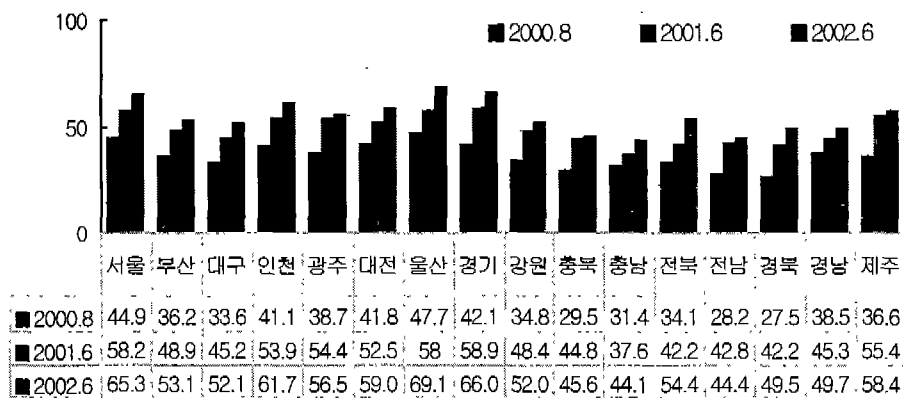
<표3-28> 지역별 컴퓨터 보유율

구분	보유가구	미보유가구
2002년 전체	60.1%	39.9%
서울특별시	70.1%	29.9%
부산광역시	60.8%	39.2%
대구광역시	61.7%	38.3%
인천광역시	66.0%	34.0%
광주광역시	60.4%	39.6%
대전광역시	64.1%	35.9%
울산광역시	68.4%	31.6%
경기도	66.3%	33.7%
강원도	50.4%	49.6%
충청북도	52.1%	47.9%
충청남도	45.2%	54.8%
전라북도	47.8%	52.2%
전라남도	40.7%	59.3%
경상북도	45.6%	54.4%
경상남도	50.1%	49.9%
제주도	47.7%	52.3%

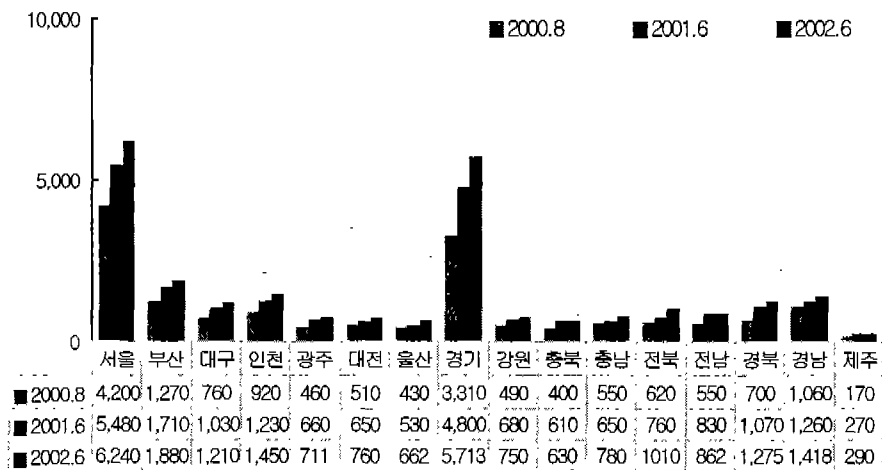
자료 : 통계청, 정보화실태조사결과, 2002.

○ 지역별 인터넷 이용률 및 이용자수를 살펴보면, 울산 지역의 인터넷 이용률이 69.1%(662만명)으로 가장 높고, 다음으로 경기와 서울 지역이 각각 66.0%(5,713만명), 65.3%(6,240만명)로 비슷한 수준인 것으로 나타남. 2001년 6월 대비 전북 지역의 인터넷 이용률이 12.2%로 가장 많이 성장했으며, 다음으로 울산(11.1%), 인천(7.8%), 경북(7.3%) 등의 순으로 성장한 것으로 나타남.

<표3-29> 지역별 인터넷 이용률 (단위 : %)



<표3-30> 지역별 인터넷 이용자수 (단위 : 천명)



자료 : 한국인터넷정보센터, 인터넷 이용자수 및 이용행태 조사 보고서, 2002.

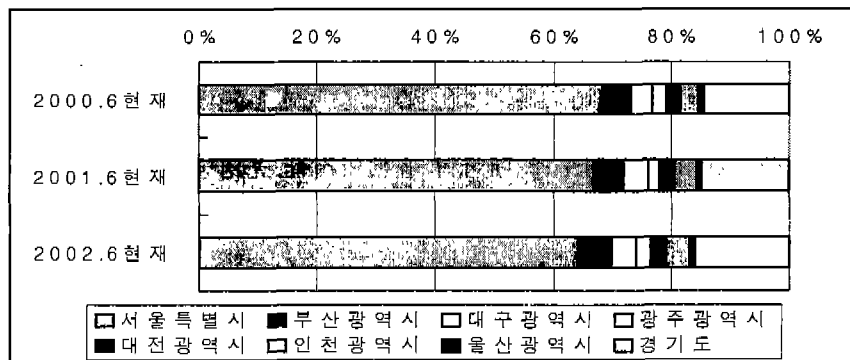
- 지역별 .kr 도메인 구성비율을 살펴보면, 서울과 경기도가 대부분을 차지하며 지역 편중화가 두드러지고 있으나, 지속적으로 구성비율 격차가 줄어들고 있는 것으로 나타났음.

<표3-31> 지역별 .kr 도메인 구성비율

구분	2000. 6 현재	2001. 6 현재	2002. 6 현재
서울특별시	60.98%	59.80%	57.12%
부산광역시	4.20%	4.56%	4.92%
대구광역시	3.41%	3.57%	3.79%
광주광역시	1.97%	1.87%	2.29%
대전광역시	2.27%	2.39%	2.46%
인천광역시	2.77%	3.02%	3.27%
울산광역시	0.85%	0.87%	0.88%
경기도	12.85%	13.30%	14.30%
경상남도	1.90%	2.19%	2.33%
경상북도	1.85%	2.00%	2.06%
전라남도	0.87%	1.07%	1.07%
전라북도	1.20%	1.30%	1.35%
충청남도	0.95%	1.18%	1.23%
충청북도	1.18%	1.19%	1.25%
강원도	0.94%	1.12%	1.16%
제주도	0.46%	0.55%	0.51%

자료 : 한국인터넷정보센터, http://stat.nic.or.kr/kr_domain.html에서 재편집.

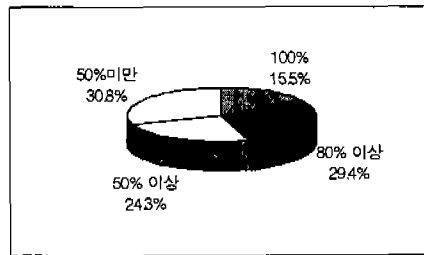
<그림3-5> 지역별 .kr 도메인 구성비율



(3) 인천의 정보화 실태⁵⁾

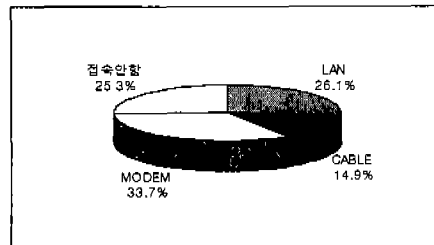
- 『인천지역 산업별 정보화 실태조사』에 따르면, 조사대상 기업이 보유하고 있는 컴퓨터 보급비율 100%인 업체가 15.5%, 80% 이상 29.4%, 50% 이상 24.3%, 50% 미만 30.8%로 컴퓨터 보급비율이 낮은 수준으로 조사됨.

구분	빈도	퍼센트
100%	200	15.5%
80% 이상	381	29.4%
50% 이상	315	24.3%
50%미만	398	30.8%



- 조사대상 업체 중 인터넷에 접속하고 있다고 응답한 업체가 74.7%였고, 이 중 인터넷 접속방식에 대해서는 LAN 26.1%, CABLE 14.9%, MODEM 33.7%로 조사되었음.

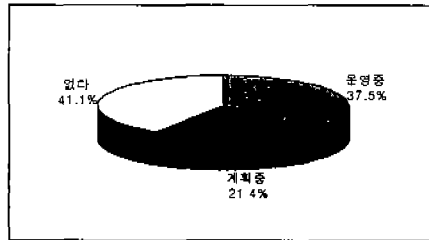
구분	빈도	퍼센트
LAN	335	26.1%
CABLE	191	14.9%
MODEM	433	33.7%
접속안함	325	25.3%



- 인터넷 홈페이지 보유여부에 대하여 홈페이지를 운영중인 업체가 37.5%, 계획중인 업체가 21.4%, 인터넷 홈페이지를 보유하지 않은 업체가 41.1%로 나타남.

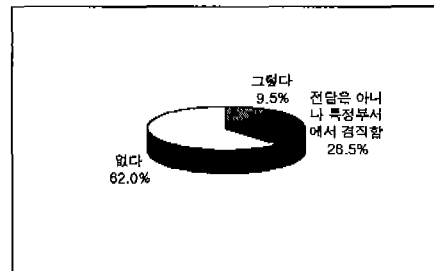
5) 인천발전연구원과 인천중소정보통신협회는 2000년 9월~12월에 인천광역시 지식기반 제조업체 중 생물, 전자·정보기기, 신소재 분야의 제조업체를 중심으로 『인천지역 산업별 정보화 실태조사』를 실시하였음. 이 조사에서 총 1,484개 업체를 대상으로 설문조사를 실시하였음.

구분	빈도	퍼센트
운영중	487	37.5%
계획중	278	21.4%
없다	533	41.1%



○ 기업내 정보화 추진을 위한 전담부서 또는 전담인원 여부에 대해서는 “그렇다”는 응답이 9.5%, “전담은 아니나 특정부서에서 겸직함” 28.5%, “없다”는 응답이 62.0%로 나타나 정보화 전담인력이 매우 부족한 실정임을 나타나고 있음.

구분	빈도	퍼센트
그렇다	122	9.5%
전담은 아니나 특정부서에서 겸직함	368	28.5%
없다	799	62.0%



(4) 인천의 전자상거래 실태⑥

○ 『인천지역 산업별 전자상거래 실태조사』 결과 인터넷을 업무에 활용하고 있다는 응답이 69.4%인 반면, 전자상거래를 위하여 인터넷을 활용하고 있다는 응답이 22.1%로 나타나 전자상거래를 위한 인터넷 활용도가 낮은 것으로 조사됨. 또한 전자상거래를 위해 인터넷을 이용하고 있다고 응답한 업체 가운데서도 전자상거래를 위한 인터넷 활용 비중이 “25% 이하”라고 응답한 경우가 61.9%이며, 기업체 최고경영자의 전자상거래에 대한 관심도 61.6%가 낮은 수준이라고 응답하여 전자상거래에 대한 관심 및 이용도가

6) 인천발전연구원과 인천중소정보통신협회는 2001년 8월~12월까지 「인천지역 산업별 전자상거래 실태조사」를 인천광역시 관내 약7,000개 업체를 대상으로 실시하였음. 설문조사대상업체를 업종별로 구분해보면, 제조업이 51.7%로 가장 많은 비중을 차지하고 있음.

낮은 것을 증명하고 있음.

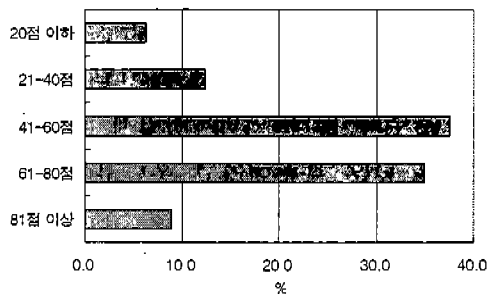
- 전자상거래 도입목적에 대해서 “업무통합에 의한 기업환경변화에의 빠른 대응력” 18.2%, “향후 정보화시대에의 준비작업” 15.5%고 나타났음. 그러나 “계획없음”이라는 응답이 40.3%로 전자상거래에 대한 관심이 매우 낮은 것으로 나타났음. 전자상거래 계획을 수립하지 않은 이유에 대해서는 “회사의 여건 및 환경부족” 47.2%, “전문가 부족” 15.5% 등의 의견을 제시하였음.

<표3-32> 전자상거래 계획을 수립하지 않은 이유

구분	빈도(N)	퍼센트(%)
전문가 부족	125	15.5
경영자의 관심부족	68	8.4
회사의 여건 및 환경 부족	381	47.2
추진조직 구성의 어려움	35	4.3
기존 시스템으로부터의 전환대책 난감	40	5.0
정보기술투자의 미비	37	4.6
도입·운용시 과대비용 지출문제	19	2.4
기타	102	12.6
합계	807	100

- 임·직원들의 정보화 수준을 점수로 평가한 결과 20점 이하가 6.3%, 21~40점 12.4%, 41~60점 37.5%, 61~80점 34.9%, 81점 이상이 8.9%로 나타나 인천지역 업체 임·직원들의 정보화 수준이 높지 않은 것으로 조사되었음.

구분	빈도(N)	퍼센트(%)
20점 이하	122	6.3
21~40점	239	12.4
41~60점	722	37.5
61~80점	673	34.9
81점 이상	171	8.9
합계	1,927	100



- 전자상거래를 위해서 중앙정부 또는 인천광역시에서 지원이 선행되어야 할 부분 중에서 우선순위1로는 정책자금확대지원(운영 및 개발자금)이 31.0%로 가장 많았음. 그리고 우선순위2로는 세제지원(부가세 감면 등)과 정책자금 지원(운영 및 개발자금)이 각각 19.8%, 18.7%로 가장 많았음. 또한 우선순위 3으로는 인터넷 및 PC통신요금인하라고 응답한 경우가 19.5%로 조사되었음.

<표3-33> 중앙정부·인천시의 지원

중앙정부·인천시의 지원	우선순위1		우선순위2		우선순위3	
	빈도 (N)	퍼센트 (%)	빈도 (N)	퍼센트 (%)	빈도 (N)	퍼센트 (%)
세제지원	412	22.0	346	19.8	272	16.1
정책자금 확대	580	31.0	326	18.7	212	12.5
신용카드 수수료 감면	141	7.5	195	11.2	147	8.7
전자어음제 도입	34	1.9	65	3.7	67	4.0
배송 인프라 구축	217	11.6	264	15.1	238	14.1
전자카탈로그 표준화 수립	88	4.7	118	6.8	128	7.6
사이버상거래 사기피해보상 보험제 도입	177	9.5	253	14.5	275	16.2
인터넷 및 PC통신요금 인하	167	8.9	175	10.0	330	19.5
기타	55	2.9	2	0.2	24	1.3
합계	1,871	100	1,744	100	1,693	100

- 전자상거래 향후 계획에 대하여 물품거래, 서비스거래, 콘텐츠거래, 중개거래, 구매의 5개 부문에 대하여 조사한 결과, 모든 부문에 걸쳐 60%이상이 “계획없음”이라는 응답을 제시하여 인천지역 업체들의 전자상거래에 대한 관심과 참여계획이 매우 낮은 것으로 나타났음.

IV. 인천지역 정보통신산업 클러스터의 실태와 과제

1. 설문조사의 개요
2. 인천지역 정보통신업체의 현황
3. 인천지역 정보통신산업 클러스터의 특징

IV. 인천지역 정보통신산업 클러스터의 실태와 과제

1. 설문조사의 개요

- 인천광역시 소재 정보통신 분야 업체 명부의 수집·정리를 통한 조사대상 업체 선정.
 - 정보통신기기 제조업체와 소프트웨어 관련 서비스업체로 나누어 명부 수집.
 - 정보통신기기 제조업체의 경우, 인천상공회의(2001)에 수록되어 있는 컴퓨터 및 사무용기기제조업(30) 및 전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업(32) 사업체 명부 및 「공장설립 및 관리정보화시스템(www.femis.go.kr)」에 수록되어 있는 인천지역 정보통신기기 제조업체 명부를 이용하여, 조사대상업체 명부를 작성하였음.
 - 소프트웨어 관련 서비스업체의 경우, 인천중소정보통신협회(2001)에 수록되어 있는 사업체 명부를 이용하여, 조사대상업체 명부를 작성하였음.

- 설문지 설계
 - 정보통신기기 제조업체와 소프트웨어 관련 서비스업체 각각을 대상으로 하는 설문지를 작성(「설문지」는 부표에 수록).
 - 설문지에는 회사의 일반사항, 창업 및 입지, 기업간 연계, 제도 및 환경, 인력, 혁신창출, 기술수요, 인천소프트타운 사업 관련 문항을 수록.
 - 설문 중 일부는 서울지역의 정보통신산업과의 비교 검토를 위해, 정보통신정책연구원(1999)의 설문문항을 참조하면서 구성하였음.

- 설문조사
 - 사전에 교육된 전문 조사원을 통한 1:1 개별방문 면접조사를 통해 설문조사를 실시.
 - 수집된 설문지는 조사책임자의 통제 아래 입력됨.

○ 데이터 분석

- 입력된 데이터는 본 연구진에 의해 사회과학 통계처리 소프트웨어 SPSS 프로그램으로 전산처리하여 분석.
- 조사결과 집계표의 모든 백분율은 전체 유효표본수에 근거함.

○ 표본의 크기

- 유효표본수는 정보통신기기 제조업체 53개(업체)와 소프트웨어 관련 서비스 업체 56개(업체), 총 109개(업체)임.

2. 인천지역 정보통신업체의 현황

○ 인천지역 정보통신업체의 경우, 지역에 본사를 두고 있는 업체가 대다수를 차지.

- 국내 혹은 해외 기업의 자회사 또는 지사의 형태로 사업을 운영하고 있는 업체의 수는 상대적으로 적음.

<표4-1> 인천지역 정보통신업체의 기업형태별 분포

구분	S/W		H/W	
	빈도	비율(%)	빈도	비율(%)
본사	50	89.3	46	86.8
국내기업의 자회사 또는 지사	4	7.1	5	9.4
해외기업의 자회사 또는 지사	-	-	1	1.9
기타	2	3.6	1	1.9
합계	56	100	53	100

○ 표본업체의 구별 분포를 살펴보면,

- 소프트웨어 관련 서비스업체의 대다수(71.4%)가 남구에 소재하고 있는 반면,

정보통신기기 제조업체의 경우에는 주로 남동구 서구, 부평구 등에 소재하여, 표본업체가 업종에 따라 집적되어 있는 지역에 차이가 있음을 알 수 있음.

<표4-2> 표본업체의 구별 분포

구 분		계양구	남구	남동구	부평구	서구	기타 구	합계
S/W	업체수	-	40	5	8	-	3	56
	비율(%)	-	71.4	8.9	14.3	-	5.4	100.0
H/W	업체수	5	6	18	11	13	-	53
	비율(%)	9.4	11.3	34.0	20.8	24.5	-	100

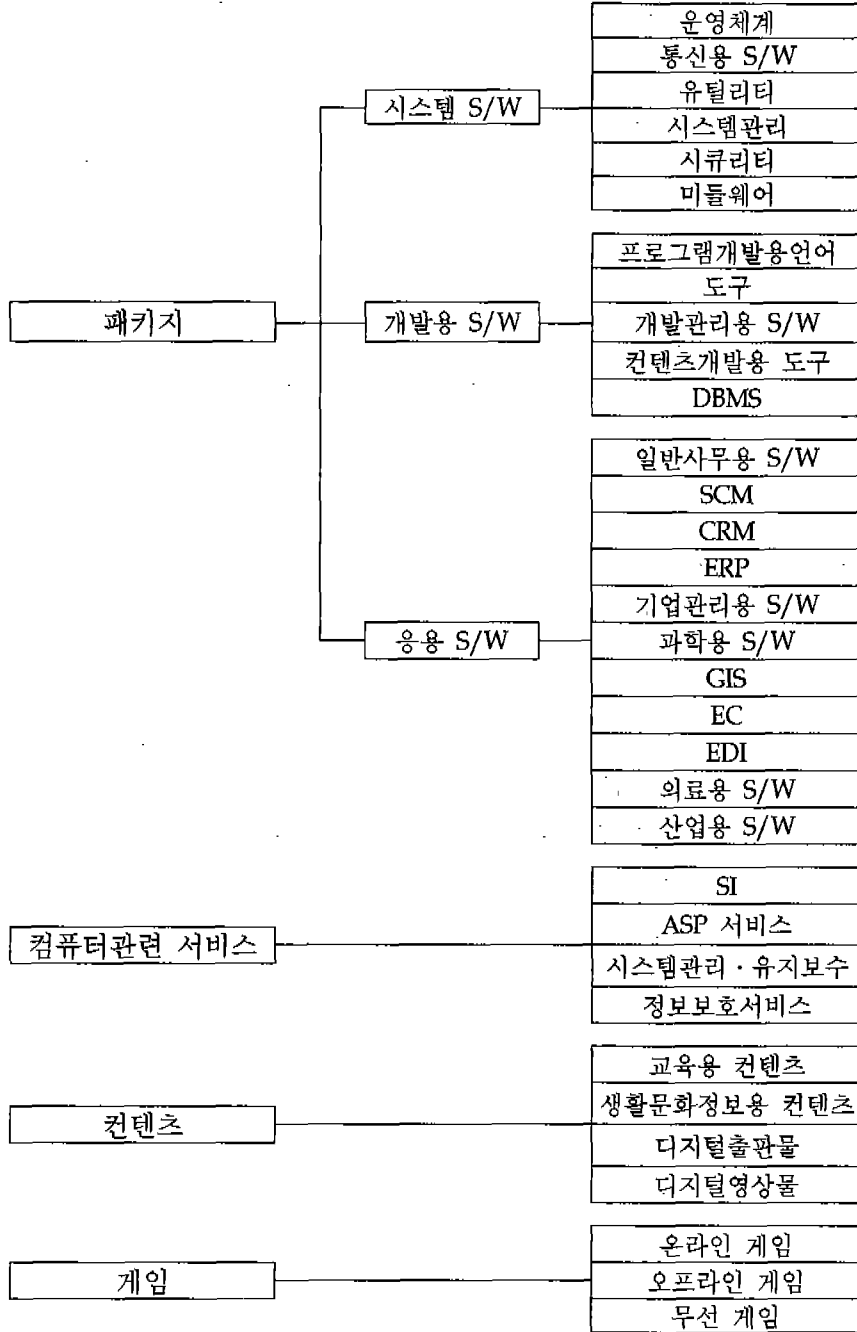
- 매출액 중 수출이 차지하는 비중은 정보통신기기 제조업체가 상대적으로 높음.
- 정보통신기기 제조업체의 경우, 수출비율이 60%를 넘는 기업의 비율이 24.5%에 이르러 수출기업화가 상대적으로 진전되었음을 알 수 있음.
- 반면, 소프트웨어 관련 서비스업체의 경우, 수출비율 60% 초과업체는 전무하며, 94%의 기업이 수출비율 20% 미만으로 나타남.
- 인천지역 소프트웨어 관련 서비스업체의 해외시장 개척을 지원할 수 있는 제도적 여건을 마련하는 것이 중요한 과제임을 알 수 있음.

<표4-3> 전체 매출액 중 수출이 차지하는 비중

수출비율	구분	S/W		H/W	
		빈도	비율(%)	빈도	비율(%)
20% 미만		47	94.0	32	60.4
20~40%미만		2	4.0	5	9.4
40~60%미만		1	2.0	3	5.7
60~80%미만		-	-	9	17.0
80% 이상		-	-	4	7.5
합계		50	100.0	53	100

- 소프트웨어 관련 서비스업체의 주된 사업영역은 패키지 S/W 부분인 것으로 나타남.
- 패키지 S/W 부분의 비중이 44.1%로 나타나, 최근 우리나라에서 패키지 S/W 부분이 컴퓨터관련 서비스분야에 비해 상대적으로 성장이 급증하고 있는 추세(정보통신정책연구원 1999, 한국소프트웨어산업협회 1999)를 반영.
- 반면, 인천 소프트타운사업의 주력 사업부문으로 상정되어 있는 게임분야의 비중은 4.8%에 불과하여, 향후 당해 분야의 성장이 기대됨.

<그림4-1> 소프트웨어 산업의 분류



자료 : 정보통신부·한국소프트웨어진흥원(2001), 『2001 S/W산업기반통계조사보고서』에서 작성.

<표44> 인천지역 소프트웨어 관련 서비스업체의 주력 사업 부문

구분		빈도	퍼센트(%)
패키지	시스템 S/W	19	13.3
	개발용 S/W	18	12.6
	응용 S/W	26	18.2
	소계	63	44.1
컴퓨터관련서비스		37	25.9
컨텐츠		30	21.0
게임		7	4.8
기타		6	4.2
합계		206	100

주 : 복수응답 허용.

(1) 창업 및 입지

- 인천지역 정보통신업체의 창립연도를 살펴보면, 정보통신기기 제조업체와 소프트웨어 관련 서비스업체가 확연히 대조되는 양상을 보임.
 - 소프트웨어 관련 서비스업체의 경우, 1997년 이전에 창립한 업체의 비율이 24.6%에 불과하고, 나머지 대부분의 업체가 1999년 이후에 창업한 것으로 나타났으며, 2000년과 2001년에 매우 활발한 창업을 보였음.
 - 향후 인천정보산업진흥원을 중심으로 하는 적극적인 창업보육사업 노력이 수반된다면, 소프트웨어 관련 서비스업체의 비중은 더욱 증가할 것으로 예상됨.
 - 정보통신기기 제조업체의 경우에는, 대다수인 88.7%의 업체가 1997년 이전에 창업한 것으로 조사됨. 특히 2000년 이후 신규창업한 업체는 거의 없음을 것으로 나타남.
 - 정보통신기기 제조업 분야의 신기술 발전이 예상되므로, 기존업체의 혁신능력 제고뿐만 아니라 당해 업종의 보다 활발한 창업활동을 지원할 수 있는 제도적 기반이 마련될 필요가 있음.

<표4-5> 인천지역 정보통신업체의 창립연도별 분포

창립연도	S/W		H/W	
	빈도	비율(%)	빈도	비율(%)
1997년 이전	14	24.6	47	88.7
1998년	3	5.3	3	5.7
1999년	7	12.3	1	1.9
2000년	16	28.1	-	-
2001년	12	21.1	2	3.8
2002년	5	8.8	-	-
합계	57	100	53	100

- 인천지역의 입지우위 요인을 묻는 질문에 대해, 정보통신기기 제조업체와 소프트웨어 관련 서비스업체 공통적으로 상대적으로 저렴한 지가를 주요한 요인으로 지적하고 있었음.
 - 소프트웨어 관련 서비스업체의 21.1%, 정보통신기기 제조업체의 17.1%가 인천지역의 입지우위요소로 지가를 지목하였음.

- 그렇지만 소프트웨어 관련 서비스업체와 정보통신기기 제조업체가 가장 중요시하는 인천의 입지우위 요인은 차이가 있었음.
 - 소프트웨어 관련 서비스업체의 경우, 30.7%가 '창업자의 연고지 근접'을, 10.5%가 '사업에 필요한 네트워크 인프라가 양호'를 지목하고 있음. 인천소재 대학 등을 중심으로 한 활발한 창업에 힘입어, 지역 내 대학 출신자들이 인천을 중심으로 사업을 전개하고 있음을 확인할 수 있음. 이와 관련하여, 학연·지연·혈연 등을 중심으로 하는 사업주 사이의 인적 네트워크가 상대적으로 잘 구축되어 있는 것으로 판단됨.
 - 반면, 정보통신기기 제조업체의 경우, '주요 협력업체' 및 '주요 고객업체와 유통망'에의 근접을 가장 중요한 요인으로 꼽고 있음.
 - 인천지역의 경우, 지역 내에 관련 부품·소재 분야 제조업체가 광범위하게 존재할 뿐만 아니라 수도권을 배후로 하는 넓은 시장이 갖추어져, 부품조달 및 판매 관련 연계가 구축되어 있음을 확인할 수 있음.

<표4-6> 인천지역의 입지우위 요인

구분	S/W		H/W	
	빈도	비율(%)	빈도	비율(%)
창업자의 연고지에 근접	35	30.7	15	14.3
임대료나 지가가 저렴	24	21.1	18	17.1
교통이 편리	9	7.9	14	13.3
사업에 필요한 네트워크 인프라가 양호	12	10.5	5	4.8
주요 협력업체에 근접	5	4.4	24	22.9
주요 고객업체와 유통망에 근접	11	9.6	19	18.1
협회로부터의 서비스획득 용이	3	2.6	-	-
동종업계로부터의 각종 정보수집 용이	-	-	-	-
지역의 이미지와 혁신적 분위기	3	2.6	-	-
고급 전문인력 확보 용이	2	1.8	3	2.9
대학·연구기관의 근접	9	7.9	5	4.8
기 타	1	0.9	2	1.9
합 계	114	100	105	100

<표4-7> 인천지역의 입지적 이점

구분	S/W	H/W
전문인력 관련 정보획득 및 채용	4.96	5.02
정보통신 관련업체와의 새로운 협력체결	5.05	4.60
기존의 협력업체와의 연결관계 유지	5.04	6.12
기존의 고객 및 시장과의 연결관계 유지	4.89	6.00
동종업체간 비공식적 교류 및 협력	4.68	5.31
인큐베이터, 벤처캐피탈 등 제도적 혜택	4.98	3.83
전문연구기관, 대학 등으로부터의 도움	5.25	3.90
새로운 사업기회 포착	4.82	4.44

주 : 점수는 10점 만점 기준임.

- 인천지역 정보통신업체는 인천지역에서 일정 수준의 집적을 보이고 있지만, 집적의 강도는 소프트웨어 관련 서비스업체와 정보통신기기 제조업체 사이에서 상당한 차이를 보이고 있음.
- 인천지역에서 타지역으로 이전을 고려해 본 적이 있는가라는 질문에 대해, 소프트웨어 관련 서비스업체의 거의 과반수(45.6%)가 그렇다라고 답변한 데

비해, 정보통신기기 제조업체는 27.5%만이 그렇다라고 답변하였음.

- 정보통신기기 제조업체의 경우, 지역내 소재하고 있는 부품 등 제조업체와의 연계를 통해 생산측면에서의 매우 강한 연계망을 구축하고 있는 것으로 판단됨.
- 반면, 소프트웨어 관련 서비스업체의 경우, 과반수에 이르는 업체가 타지역으로의 이전을 고려할 정도로 현재 지역에서의 집적 강도는 상대적으로 취약한 것으로 나타났음.

○ 향후 입지여건 개선과 관련하여, 두가지 방향에서의 정책이 필요할 것으로 판단됨.

- 우선 정보통신기기 제조업체의 경우, 타 지역의 혁신적 이미지 혹은 분위기 등이 중요한 푸시(push) 요인으로 대두되고 있으므로, 인천지역 내 기업들의 혁신능력을 제고시킬 수 있는 다양한 제도적 노력을 기울일 필요가 있음.
- 다음으로, 소프트웨어 관련 서비스업체들은 서울에 잘 구축된 업체간의 네트워크 및 유통망 그리고 정보수집의 용이성 등을 중요한 푸시(push) 요인으로 지적하고 있으므로, 당해 분야의 제도 및 환경을 개선할 수 있는 정책수단을 개발할 필요가 있음.

<표4-8> 인천지역으로부터 타지역으로의 이전 고려 여부

이전고려 여부	S/W		H/W	
	빈도	비율(%)	빈도	비율(%)
예	26	45.6	14	27.5
아니오	31	54.4	37	72.5
합계	57	100.0	51	100

<표4-9> 이전 고려지역의 입지우위 요인

구분	S/W		H/W	
	빈도	비율(%)	빈도	비율(%)
창업자의 연고지에 근접	-	-	1	7.1
임대료나 지가가 저렴	2	7.7	3	21.4
교통이 편리	2	7.7	-	-
사업에 필요한 네트워크 인프라가 양호	5	19.2	2	14.3
주요 협력업체에 근접	1	3.8	2	14.3
주요 고객업체와 유통망에 근접	7	26.9	2	14.3
협회로부터의 서비스획득 용이	2	7.7	-	-
동종업계로부터의 각종 정보수집 용이	5	19.2	-	-
지역의 이미지와 혁신적 분위기	1	3.8	3	21.4
고급 전문인력 확보 용이	-	-	-	-
대학·연구기관의 근접	-	-	-	-
기 타	1	3.8	1	7.1
합 계	26	100	14	100

3. 인천지역 정보통신산업 클러스터의 특징

- 혁신클러스터의 형성 여부를 판별할 수 있는 5가지 지표(Capello 1999 및 황주성 외 1999).
 - 국지화(localization) : 동종(혹은 유사) 기업이 한 장소에 집적함으로써 얻어지는 외부경제 효과
 - 네트워킹(networking) : 기업 간의 분업에 의한 협력의 지속적 관계
 - 착근성(embeddedness) : 기업 간의 상호작용 증대에 따른 신뢰형성, 즉 다양한 연관조직(기업, 지원기관, 지방정부, 지역개발기구 등)의 존재와 상호작용 및 공통의 지향
 - 집단학습(collective learning) : 개별 기업의 범위를 벗어나 지역 내부의 공통지식을 창출하고 이전하는 메커니즘.
 - 혁신시너지(innovative synergy) : 지역의 혁신 잠재력을 실질적인 경제적 성과로 전화시켜 주는 제반 활동과 여건

(1) 국지화(localization)

- 정보통신 제조업의 높은 지역특화
 - 한국표준산업분류상의 중분류 산업기준에 따라, 인천지역 정보통신산업의 입지계수를 계산해 보면,
 - 컴퓨터 및 사무용 기기 제조업(30) 및 전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업(32) 등 정보통신 관련 제조업의 입지계수가 사업체수 및 종사자수 기준 모두에서 1보다 높게 나타나서 이들 산업이 인천지역에 상대적으로 특화되어 있음을 확인할 수 있음.
 - 반면, 통신업(64) 및 정보처리 및 기타 컴퓨터 운영 관련업(72) 등의 정보통신 관련 서비스업은 입지계수가 1보다 훨씬 낮게 나타나, 아직까지 특화업종으로 자리잡고 있지 않음을 알 수 있음.

<표4-10> 인천지역 정보통신산업의 입지계수(2000년)

구 분	사업체수	종사자수
정보통신산업	1.4645	1.0103
컴퓨터 및 사무용 기기 제조업(30)	1.4236	1.3780
전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업(32)	3.3042	1.3951
통신업(64)	0.7682	0.6538
정보처리 및 기타 컴퓨터 운영 관련업(72)	0.4469	0.1947

자료 : 통계청, 『총사업체통계조사보고서』, 2000.

괄호안은 한국표준산업분류(KSIC)상의 중분류산업.

<표4-11> 인천지역 정보통신제조업의 품목별 특화 (2000년 12월 기준)

	사업체수	LQ
30 컴퓨터 및 사무용 기기 제조업		
300 컴퓨터 및 사무용 기기 제조업		
3001 컴퓨터 및 그 주변기기 제조업		
30011 컴퓨터 제조업		
30011301 데스크탑 PC(모니터 일체형포함)		
30011302 노트북 PC		
30011401 기타 컴퓨터 (아날로그형,하이브리드형)		
30012 컴퓨터 기억장치 제조업		
30012100 주기억장치		
30012302 주기판(마더보드)		
30013 컴퓨터 입출력장치 제조업		
30013205 PC 카메라		
30013209 입력장치 부품		
30013301 레이저 프린터		
30013309 프린터 부품		
30013401 음극선관 모니터 (컴퓨터용)		
30013402 액정모니터 (LCD 모니터, 컴퓨터용)		
30013403 데이터 프로젝터		
30013409 디스플레이장치 부품		
30013501 음극선관단말기(CRT)키보드구멍		
30013508 기타 입출력 전용장치		
30013509 입출력 전용장치 부품		
30013603 영상카드 (MPEG, TV수신용포함)		
30013608 기타 멀티미디어카드 (통신결속카드 포함)		
30013701 컴퓨터 케이스		
30013708 기타 컴퓨터 주변기기		
30013709 컴퓨터 부품(전용부품만 해당)		
3002 기타 사무, 계산 및 회계용 기계 제조업		
30021 복사기 제조업		
30021102 전자 복사기 (열식, 전식, 습식)		
30021109 복사기부품 (Sorter 포함)		
30029 그 외 기타 사무, 계산 및 회계용 기계 제조업		
30029202 전자사전 및 전자수첩		
30029209 기타 계산장치 및 계산기 부품		
30029304 동전 및 화폐분류, 계산, 포장기		
30029309 기타 현금 자동처리기 및 부품		
30029404 펀치기		
30029406 신용카드 조회기		
30029408 기타 사무, 계산, 회계용기계		
32 전자부품,영상,음향 및 통신장비		
321 반도체 및 기타 전자부품 제조업		
3211 반도체 및 집적회로 제조업		
32111 다이오드, 트랜지스터 및 유사반도체 제조업		
32111102 파-워 트랜지스터		
32111201 소신호 다이오드전류 (01A미만)		

<표4-11> 인천지역 정보통신제조업의 품목별 특화 (2000년 12월 기준) (계속)

	사업체수	LQ
32111601 질단되지 않은 웨이퍼, 칩, 다이스		
32111609 유사반도체 부품		
32111700 수정진동자		
32112 전자집적회로 제조업		
32112601 후막 혼성집적회로		
32112901 어셈블리		
3219 기타 전자부품 제조업		
32191 전자관 제조업		
32191309 기타 전자관		
32191409 기타 디스플레이패널 (VFD, ELD 등)		
32192 인쇄회로판 제조업		
32192201 페놀 인쇄회로판 (PCB판)		
32192202 에폭시 인쇄회로판 (PCB판)		
32192208 기타 인쇄회로판		
32192209 인쇄회로판 부품		
32193 전자 축전기 제조업		
32193101 전력용 축전기		
32193103 알미늄 전해축전기		
32193104 세라믹 유전체의 단층축전기		
32193105 세라믹 유전체의 다층축전기(MLCC)		
32193106 종이, 플라스틱 축전기		
32193201 폴리에틸렌 가변식축전기		
32193300 축전기 부품		
32194 전자 저항기 제조업		
32194109 기타 고정저항기		
32194202 탄소 가변저항기		
32194203 써미스터 (Thermister)		
32194300 저항기 부품		
32195 전자 카드 제조업		
32195101 마그네틱 스트라이프를 저장한 카드		
32195109 기타 전자카드		
32196 액정표시장치 제조업		
32196109 기타 LCD(TN, STN 등)		
32196202 백라이트 유니트		
32199 그 외 기타 전자부품 제조업		
32199101 편향코일 (D Y) (전자코일은 31103)		
32199109 기타 전자관 부품		
32199201 리드프레임 (LEAD FRAME)		
32199202 센서 (전자감지장치, 감광센서 포함)		
32199209 기타 전자 부품		

<표4-11> 인천지역 정보통신제조업의 품목별 특화 (2000년 12월 기준) (계속)

	사업체수	LQ
322 통신기기 및 방송장비 제조업		
3220 통신기기 및 방송장비 제조업		
32201 유선통신기기 제조업		
32201101 일반전화기 (부속비문식, 다이얼식)		
32201102 코드없는전화기 (900/45 MHz)		
32201103 코드없는전화기 (기타)		
32201108 기타유선전화기 (공중전화기 포함)		
32201109 유선전화기 부품		
32201201 T D X 교환기		
32201209 기간통신사업용 교환기 부품		
32201301 사설교환기		
32201401 패어케이블전송시스템 (단국장제)		
32201402 패어케이블전송시스템 (중계장제)		
32201403 패어케이블전송시스템 (기타)		
32201407 광섬유케이블전송시스템 (광중계장제)		
32201408 광섬유케이블전송시스템 (광단국장제)		
32201411 광섬유케이블전송시스템 (기타)		
32201414 신호변환기 (모뎀)		
32201415 신호변환기 (기타)		
32201417 다중화장치 (디지털)		
32201428 기타 전송기기		
32201429 전송기기 부품		
32201501 팩시밀리 (모사전송기, FAX)		
32201509 유선 통신기기 부품		
32201601 L A N 카드		
32201602 브라우터		
32201604 허브		
32201608 기타 네트워크 장비		
32201701 키폰		
32201706 비디오 도어폰		
32201707 인터폰		
32201718 기타 유선통신기기		
32201719 유선통신기기 부품		
32202 방송 및 무선통신기기 제조업		
32202102 이동전화 단말기 (디지털)		
32202161 P D A (개인휴대정보단말기)		
32202170 무선 호출 단말기 (비비)		
32202180 기타 무선 통신단말기		
32202199 무선 통신단말기 부품		
32202201 이동전화용 교환기		
32202203 이동전화 중계기		
32202213 주파수 공용통신 중계기		
32202221 무선데이터통신용 교환기		
32202241 IMT 2000 교환기		
32202252 무선 호출 기지국용 송신기		
32202280 기타 무선통신 시스템		
32202290 무선통신 시스템 부품		

<표4-11> 인천지역 정보통신제조업의 품목별 특화 (2000년 12월 기준) (계속)

	사업체수	LQ
32202302 위키토기세트(생활무전기, FRS)		
32202308 기타 무선통신 송수신기		
32202309 무선통신 송수신기 부품		
32202402 위성방송 수신용 안테나		
32202403 위성방송 수신기		
32202408 기타 위성방송기기		
32202409 위성방송 송수신기 부품		
32202602 수신용컨버터 (생방송, 단방향)		
32202605 기타 CA TV 기기		
32202608 기타 유선방송 송수신기		
32202707 카메라 (폐쇄회로용)		
32202709 방송기기 부분품		
32202809 기타 무선전신기기		
323 방송수신기 및 기타 영상, 음향기기		
3230 방송수신기 및 기타 영상, 음향기기 제조업		
32300 방송수신기 및 기타 영상, 음향기기 제조업		
32300103 칼라TV 수상기 (20인치 미만)		
32300201 영상녹화재생기 (VTR, 가정용)		
32300204 영상반주기		
32300205 DVD 플레이어		
32300206 모니터 (폐쇄회로용, 의료용등)		
32300219 TV반제품 및 구성 부품		
32300301 일반 라디오 (주방용 포함)		
32300303 카오디오 (카스트레오: 범용)		
32300307 MP3 Player		
32300311 녹음재생기		
32300319 라디오, 녹음기의 반제품 및 구성품		
32300405 스피커 시스템 (오디오용)		
32300407 전축용 앰프셋트		
32300409 기타 전축 및 소리발생장비 부품		
32300501 마이크로폰과 그 스탠드		
32300502 헤드폰		
32300503 이어폰		
32300509 기타마이크로폰 및 그 부품		
32300601 확성기		
32300602 방송용증폭기 (P. A 앰프)		
32300604 자동차용 음향증폭기		
32300605 안테나 (로드형)		
32300606 VTR 헤드드럼		
32300611 CD-픽업		
32300612 스피커 (컴퓨터용, 기타)		
32300619 기타 구성품 및 부품		

자료 : 통계청, 『광공업통계조사보고서(2000년 기준, 원시자료)』, 2002.

주 : 사업체수의 경우, []는 5인 이상 10개 미만, []는 10개 이상.

LQ의 경우, []는 1 이상 2 미만, []는 2 이상.

- 반면 인천지역 소프트웨어업체들은 <표4-12>에서처럼, 대부분 유관분야 사업과 겸업을 하고 있어서 사업특화(전문화)의 정도가 낮은 것으로 나타났음.

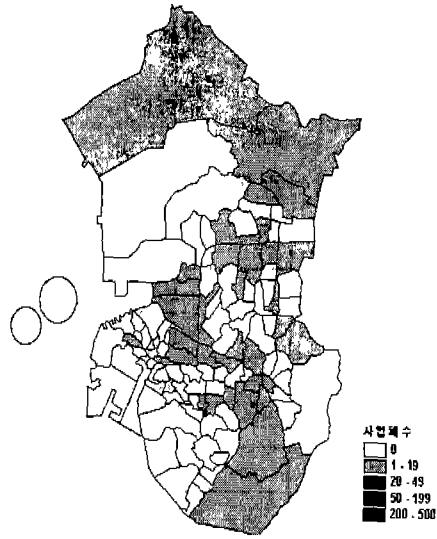
<표4-12> 인천지역 소프트웨어관련 서비스업체의 주력사업 부문

구 분		빈도	비율(%)
패 키 지	시스템S/W	19	13.3
	개발용S/W	18	12.6
	응용S/W	26	18.2
	소계	63	44.1
컴퓨터 관련 서비스		37	25.9
컨 텐 츠		30	21.0
계 입		7	4.8
기 타		6	4.2
합 계		206	100

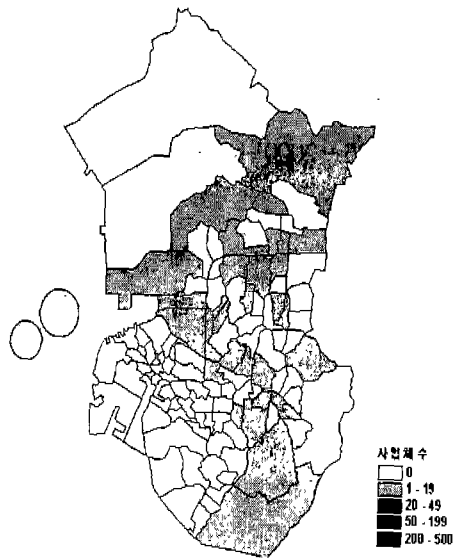
주 : 복수응답 허용

- 인천지역 정보통신기기 제조업체의 지리적 집적
 - 동별 사업체수 데이터를 활용하여, 인천지역 정보통신기기 제조업체의 지리적 집적 경향을 살펴보면, 1995~2000년 동안 남동지역 당해 업체의 집적지로 형성되고 있음을 확인할 수 있음.
 - 남동공단이 인천지역 정보통신기기 제조업체의 집적지로 성장하고 있으며, 이 지역에 집적된 기기 제조업체의 혁신능력을 제고할 수 있는 지원정책이 수반될 필요가 있음.

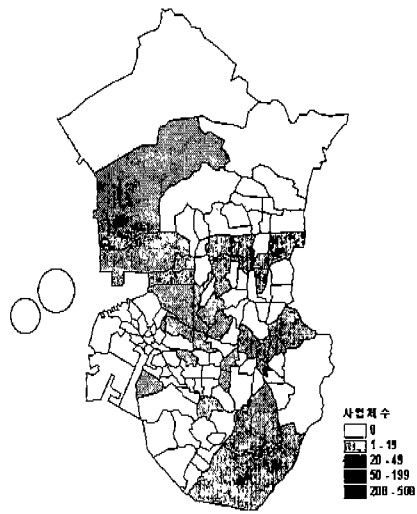
<그림4-2> 정보통신기기 제조업 사업체 수 분포



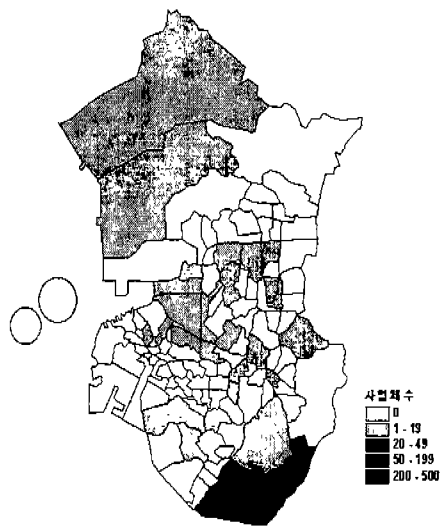
<1995년>



<1997년>



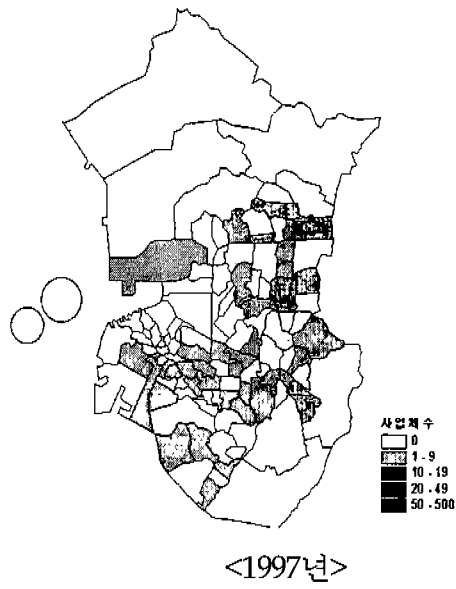
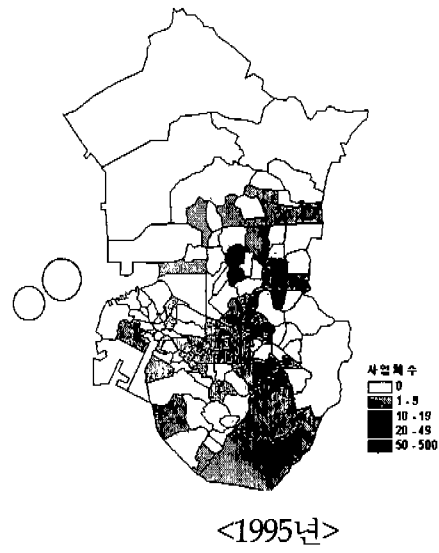
<1999년>

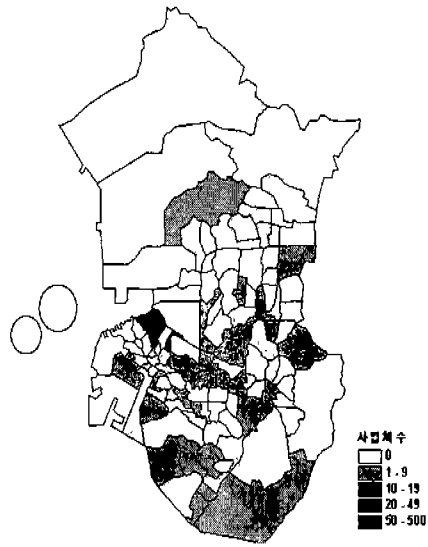


<2000년>

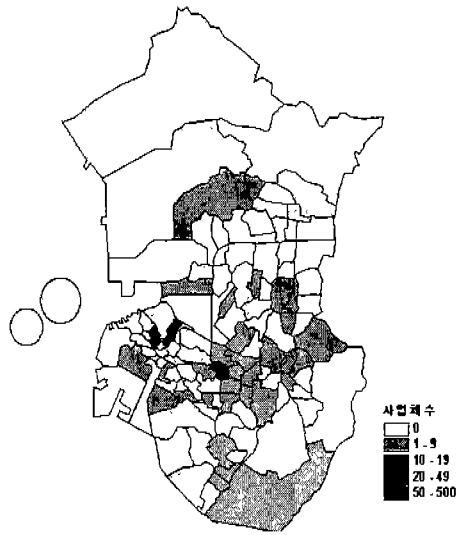
- 소프트웨어 업체의 경우, 1995~2000년 동안 양적 성장을 거듭하면서, 남구 및 동구 지역을 중심으로 집적이 이루어지고 있음을 확인.
- 특히 남구는 인천광역시가 소프트 타운으로 지정하고 소프트웨어 업체의 집적을 유도하는 다각적 지원정책을 실시하는 대상지로 선정된 바 있으므로, 향후 이 지역을 중심으로 소프트웨어 업체의 집적은 가속화될 것으로 기대됨.

<그림4.3> 소프트웨어 사업체 수 분포





<1999년>



<2000년>

<표4-13> 동별 정보통신산업 사업체 수 분포(1995년)

구군	읍면동	정보통신기기 제조업체수	소프트웨어 사업체수
중구	연안동	0	0
	신포동	0	3
	신흥동	0	0
	도원동	0	0
	율목동	0	1
	동인천동	0	0
	북성동	0	0
	송월동	1	0
	영종동	0	0
	용유동	0	0
	만석동	0	0
동구	화수1화평동	2	0
	화수2동	1	0
	송현1,2동	0	0
	송현3동	2	0
	송림1동	0	0
	송림2동	0	0
	송림3,5동	2	3
	송림4동	3	0
	송림6동	3	1
	금창동	2	0
남구	송의1동	0	1
	송의2동	1	0
	송의3동	1	0
	송의4동	0	1
	용현1동	1	1
	용현2동	1	0

<표4-13> 동별 정보통신산업 사업체 수 분포(1995년) (계속)

구군	읍면동	정보통신기기 제조업체수	소프트웨어 사업체수	
남구	용현3동	0	0	
	용현4동	1	0	
	용현5동	1	2	
	학익1동	5	0	
	학익2동	0	0	
	도화1동	2	7	
	도화2동	19	0	
	도화3동	14	0	
	주안1동	5	3	
	주안2동	2	4	
	주안3동	3	1	
	주안4동	4	2	
	주안5동	33	2	
	주안6동	1	5	
	주안7동	2	0	
	주안8동	7	0	
	관교동	0	0	
	문학동	3	1	
	연수구	옥련동	1	1
		선학동	0	0
연수1동		0	0	
연수2동		0	0	
연수3동		0	0	
칭학동		0	0	
동춘1동		0	0	
동춘2동		1	1	
청량동		0	0	
남동구	구월1동	7	4	
	구월2동	2	0	

<표4-13> 동별 정보통신산업 사업체 수 분포(1995년) (계속)

구군	읍면동	정보통신기기 제조업체수	소프트웨어 사업체수	
남동구	구월3동	11	3	
	구월4동	8	1	
	간석1동	6	1	
	간석2동	2	0	
	간석3동	70	3	
	간석4동	11	1	
	만수1동	12	4	
	만수2동	3	0	
	만수3동	3	0	
	만수4동	1	0	
	만수5동	5	0	
	만수6동	2	0	
	장수서창동	2	0	
	남촌도림동	23	1	
	논현고잔동	77	1	
	부평구	부평1동	4	2
		부평2동	7	0
부평3동		4	3	
부평4동		4	33	
부평5동		10	32	
부평6동		2	29	
산곡1동		4	31	
산곡2동		4	0	
산곡3동		1	0	
산곡4동		1	0	
청천1동		43	0	
청천2동		24	1	
갈산1동		15	0	
갈산2동		2	0	

<표4-13> 동별 정보통신산업 사업체 수 분포(1995년) (계속)

구군	읍면동	정보통신기기 제조업체수	소프트웨어 사업체수
부평구	삼산동	14	0
	부개1동	15	0
	부개2동	4	1
	부개3동	1	0
	일신동	9	0
	십정1동	13	1
	십정2동	17	1
계양구	효성1동	6	0
	효성2동	18	1
	계산1동	15	2
	계산2동	5	0
	계산3동	1	0
	작전1동	8	1
	작전2동	17	2
	작전서운동	8	1
	계양1동	4	0
	계양2동	11	0
서구	검암경서동	1	0
	연희동	1	0
	가정1동	13	1
	가정2동	0	0
	가정3동	0	0
	신현원창동	25	0
	석남1동	11	0
	석남2동	37	1
	석남3동	3	0
	가좌1동	44	0
	가좌2동	2	0
	가좌3동	21	0
	가좌4동	8	0
	검단동	23	0
강화군	강화군	0	0
용진군	용진군	0	0

자료 : 인천광역시 구군별 사업체기초통계조사보고서, 1996

<표4-14> 동별 정보통신산업 사업체 수 분포(1997년)

구군	읍면동	정보통신기기 제조업체수	소프트웨어 사업체수
중구	연안동	2	0
	신포동	0	5
	신흥동	0	1
	도원동	0	0
	율목동	0	1
	동인천동	0	0
	북성동	0	0
	송월동	2	0
	영종동	0	0
	용유동	0	0
	만석동	0	0
	동구	화수1화평동	0
화수2동		0	0
송현1,2동		0	0
송현3동		0	0
송림1동		0	0
송림2동		0	0
송림3,5동		0	0
송림4동		0	0
송림6동		0	0
금창동		0	0
남구	송의1동	1	2
	송의2동	0	2
	송의3동	0	0
	송의4동	0	2
	용현1동	1	1
	용현2동	1	0
	용현3동	0	0

<표4-14> 동별 정보통신산업 사업체 수 분포(1997년) (계속)

구군	읍면동	정보통신기기 제조업체수	소프트웨어 사업체수	
남구	용현4동	0	0	
	용현5동	0	2	
	학익1동	2	0	
	학익2동	0	0	
	도화1동	2	7	
	도화2동	14	1	
	도화3동	10	0	
	주안1동	2	0	
	주안2동	1	2	
	주안3동	4	0	
	주안4동	0	0	
	주안5동	29	2	
	주안6동	1	3	
	주안7동	1	0	
	주안8동	2	2	
	관교동	2	2	
	문학동	3	0	
	연수구	옥련동	0	2
		선학동	0	0
연수1동		0	0	
연수2동		1	1	
연수3동		0	0	
청학동		0	1	
동춘1동		0	0	
동춘2동		1	1	
청량동		0	0	
남동구	구월1동	4	4	
	구월2동	3	1	
	구월3동	2	4	

<표4-14> 동별 정보통신산업 사업체 수 분포(1997년) (계속)

구군	읍면동	정보통신기기 제조업체수	소프트웨어 사업체수
남동구	구월4동	3	0
	간석1동	5	0
	간석2동	2	0
	간석3동	59	0
	간석4동	10	1
	만수1동	7	1
	만수2동	1	1
	만수3동	2	0
	만수4동	0	0
	만수5동	7	1
	만수6동	3	2
	장수서창동	1	0
	남촌도림동	25	0
	논현고잔동	130	0
	부평구	부평1동	2
부평2동		3	0
부평3동		1	0
부평4동		4	2
부평5동		3	1
부평6동		2	0
산곡1동		4	1
산곡2동		3	0
산곡3동		1	1
산곡4동		1	0
청천1동		51	0
청천2동		38	0
갈산1동		9	2
갈산2동		4	1
삼산동		9	0

<표4-14> 동별 정보통신산업 사업체 수 분포(1997년) (계속)

구군	읍면동	정보통신기기 제조업체수	소프트웨어 사업체수
부평구	부개1동	14	0
	부개2동	5	0
	부개3동	0	1
	일신동	9	1
	십정1동	7	0
	십정2동	7	1
계양구	효성1동	8	0
	효성2동	24	1
	계산1동	14	2
	계산2동	6	0
	계산3동	1	2
	작전1동	12	1
	작전2동	12	0
	작전서운동	11	2
	계양1동	9	0
	계양2동	9	0
서구	검암경서동	2	0
	연희동	1	0
	가정1동	9	0
	가정2동	4	0
	가정3동	0	0
	신현원창동	20	1
	석남1동	6	0
	석남2동	54	0
	석남3동	1	0
	가좌1동	68	0
	가좌2동	2	0
	가좌3동	25	0
	가좌4동	7	0
	검단동	36	0
강화군	강화군	0	0
옹진군	옹진군	0	0

자료 : 인천광역시 구군별 사업체기초통계조사보고서, 1998

<표4-15> 동별 정보통신산업 사업체 수 분포(1999년)

구군	읍면동	정보통신기기 제조업체수	소프트웨어 사업체수
중구	연안동	0	0
	신포동	0	3
	신흥동	1	0
	도원동	0	0
	율목동	0	0
	동인천동	1	0
	북성동	0	0
	송월동	0	0
	영종동	0	0
	용유동	0	0
	만석동	0	0
동구	화수1화평동	0	0
	화수2동	1	0
	송현1,2동	0	0
	송현3동	10	12
	송림1동	0	0
	송림2동	0	0
	송림3,5동	1	0
	송림4동	19	34
	송림6동	1	0
금창동	0	0	
남구	송의1동	1	1
	송의2동	0	0
	송의3동	1	0
	송의4동	0	0
	용현1동	1	1
	용현2동	1	0

<표4-15> 동별 정보통신산업 사업체 수 분포(1999년) (계속)

구군	읍면동	정보통신기기 제조업체수	소프트웨어 사업체수
남구	용현3동	0	0
	용현4동	1	0
	용현5동	1	1
	학익1동	3	0
	학익2동	2	0
	도화1동	2	4
	도화2동	2	1
	도화3동	13	0
	주안1동	1	5
	주안2동	2	0
	주안3동	1	1
	주안4동	0	0
	주안5동	32	2
	주안6동	1	1
	주안7동	1	0
	주안8동	2	0
	관교동	1	0
	문학동	2	0
	연수구	옥련동	0
선학동		0	0
연수1동		1	1
연수2동		1	0
연수3동		0	0
칭학동		1	1
동춘1동		0	0
동춘2동		0	1
청량동		0	3
남동구	구월1동	3	2
	구월2동	3	0

<표4-15> 동별 정보통신산업 사업체 수 분포(1999년) (계속)

구군	읍면동	정보통신기기 제조업체수	소프트웨어 사업체수
남동구	구월3동	3	0
	구월4동	5	1
	간석1동	8	1
	간석2동	0	0
	간석3동	50	0
	간석4동	13	0
	만수1동	7	0
	만수2동	1	0
	만수3동	1	0
	만수4동	0	0
	만수5동	11	1
	만수6동	2	0
	장수서창동	3	0
	남촌도림동	37	0
	논현고잔동	187	2
부평구	부평1동	1	2
	부평2동	3	0
	부평3동	1	4
	부평4동	3	0
	부평5동	5	0
	부평6동	1	2
	산곡1동	6	0
	산곡2동	3	1
	산곡3동	2	0
	산곡4동	1	0
	청천1동	54	0
	청천2동	52	0
	갈산1동	6	0
	갈산2동	2	0

<표4-15> 동별 정보통신산업 사업체 수 분포(1999년) (계속)

구군	읍면동	정보통신기기 제조업체수	소프트웨어 사업체수
부평구	삼산동	10	1
	부개1동	8	0
	부개2동	4	0
	부개3동	1	0
	일신동	18	2
	십정1동	18	3
	십정2동	5	1
계양구	효성1동	0	0
	효성2동	0	0
	계산1동	0	0
	계산2동	0	0
	계산3동	0	0
	작전1동	0	0
	작전2동	0	0
	작전서운동	0	0
	계양1동	0	0
	계양2동	0	0
서구	검암경서동	2	0
	연희동	1	1
	가정1동	5	0
	가정2동	2	0
	가정3동	0	0
	신현원창동	10	0
	석남1동	4	0
	석남2동	75	0
	석남3동	2	0
	가좌1동	51	0
	가좌2동	1	0
	가좌3동	15	1
	가좌4동	8	0
	검단동	19	0
강화군	강화군	0	0
옹진군	옹진군	0	0

자료 : 인천광역시 구군별 사업체기초통계조사보고서, 2000

<표4-16> 동별 정보통신산업 사업체 수 분포(2000년)

구군	읍면동	정보통신기기 제조업체수	소프트웨어 사업체수
중구	연안동	1	0
	신포동	0	2
	신흥동	0	0
	도원동	0	0
	율목동	0	0
	동인천동	1	0
	북성동	2	0
	송월동	0	0
	영종동	1	0
	용유동	0	0
	만석동	0	0
동구	화수1화평동	0	0
	화수2동	0	0
	송현1,2동	19	23
	송현3동	0	0
	송림1동	2	0
	송림2동	15	37
	송림3,5동	0	0
	송림4동	2	0
	송림6동	15	37
금창동	0	0	
남구	송의1동	2	1
	송의2동	0	0
	송의3동	2	0
	송의4동	0	0
	용현1동	0	0
	용현2동	1	0

<표4-16> 동별 정보통신산업 사업체 수 분포(2000년) (계속)

구군	읍면동	정보통신기기 제조업체수	소프트웨어 사업체수
남구	용현3동	0	0
	용현4동	1	1
	용현5동	1	1
	학익1동	7	0
	학익2동	2	0
	도화1동	0	7
	도화2동	17	0
	도화3동	16	0
	주안1동	1	42
	주안2동	1	0
	주안3동	2	1
	주안4동	0	1
	주안5동	43	3
	주안6동	1	2
	주안7동	0	0
	주안8동	1	1
	관교동	1	0
	문학동	2	0
	연수구	옥련동	0
선학동		0	0
연수1동		0	1
연수2동		1	1
연수3동		0	0
칭학동		3	0
동춘1동		0	0
동춘2동		1	0
청량동		0	2
남동구	구월1동	7	5
	구월2동	2	0

<표4-16> 동별 정보통신산업 사업체 수 분포(2000년) (계속)

구군	읍면동	정보통신기기 제조업체수	소프트웨어 사업체수
남동구	구월3동	6	3
	구월4동	5	0
	간석1동	8	1
	간석2동	1	0
	간석3동	67	2
	간석4동	11	1
	만수1동	6	0
	만수2동	0	1
	만수3동	1	1
	만수4동	0	0
	만수5동	17	2
	만수6동	2	0
	장수서창동	1	0
	남촌도림동	31	0
	논현고잔동	233	2
	부평구	부평1동	1
부평2동		2	0
부평3동		1	0
부평4동		5	2
부평5동		7	2
부평6동		3	6
산곡1동		6	0
산곡2동		3	1
산곡3동		2	0
산곡4동		0	0
청천1동		57	0
청천2동		63	0
갈산1동		17	0
갈산2동		1	0

<표4-16> 동별 정보통신산업 사업체 수 분포(2000년) (계속)

구군	읍면동	정보통신기기 제조업체수	소프트웨어 사업체수
부평구	삼산동	15	0
	부개1동	9	0
	부개2동	2	0
	부개3동	2	0
	일신동	15	2
	십정1동	20	3
	십정2동	7	0
계양구	효성1동	0	0
	효성2동	0	0
	계산1동	0	0
	계산2동	0	0
	계산3동	0	0
	작전1동	0	0
	작전2동	0	0
	작전서운동	0	0
	계양1동	0	0
	계양2동	0	0
서구	검암경서동	2	0
	연희동	4	2
	가정1동	5	0
	가정2동	2	0
	가정3동	1	0
	신현원창동	37	0
	석남1동	12	0
	석남2동	120	1
	석남3동	3	0
	가좌1동	117	0
	가좌2동	1	1
	가좌3동	18	0
	가좌4동	12	0
검단동	37	0	
강화군	강화군	0	0
옹진군	옹진군	0	0

자료 : 인천광역시 구군별 사업체기초통계조사보고서, 2001

(2) 네트워킹(networking)

- 인천지역 소프트웨어 관련 서비스업체는 후방연관에 있어서 인천지역보다는 서울지역과 더욱 긴밀한 것으로 나타났음.
- 패키지 S/W 및 콘텐츠 부문의 경우, 프로그램 개발 및 콘텐츠 제작에 있어서 외부에 위탁하거나 외부로부터 라이브러리 및 모듈 구입시, 주로 서울지역 소재 업체와 거래를 하고 있음.
- 즉, 서울지역이 차지하는 비중이 전체의 53.4%를 차지하고 있는 반면, 인천지역은 23.0%에 불과하여, 소프트웨어 관련 서비스가 상대적으로 발달된 서울지역에의 의존도가 매우 높은 실정임을 알 수 있음.
- 컴퓨터 관련 서비스업의 경우, S/W 개발뿐만 아니라 입력 및 처리 관련 업무의 과반수 이상을 서울소재 업체에 외부위탁하고 있었음.
- 반면 컨설팅·기획 및 시스템 유지·보수는 인천소재 업체에 주로 위탁하고 있었음.

<표4-17> 패키지 S/W 및 콘텐츠 부문 외부위탁업체의 소재지

지역	업체수 비중
인천시 회사 소재구	19.9%
인천시 여타구	13.1%
서울	53.4%
경기	4.4%
기타 국내	4.8%
해외	4.4%

<표4-18> 외부위탁 업체의 소재지별 분포 (컴퓨터 관련 서비스업)

구분	인천시 회사 소재구	인천시 여타구	서울	경기	기타 국내	해외
컨설팅 및 기획	29.2%	23.6%	44.4%	1.4%	-	1.4%
설비 및 네트워크 구축	23.1%	24.6%	47.7%	4.6%	-	-
S/W개발	22%	18.2%	56.1%	3.7%	-	-
시스템 운영	21.7%	34.8%	39.2%	4.3%	-	-
시스템 유지·보수	24.2%	24.2%	35.5%	3.2%	-	12.9%
단순입력 및 처리	24%	16%	56%	4%	-	-

- 사업서비스와 관련하여, 인천지역 소프트웨어 서비스업체들은 주로 인천지역으로부터 서비스를 제공받고 있었음.
- 금융서비스, 컨설팅 및 회계서비스, 그리고 법률 서비스 등의 대부분을 인천지역 업체로부터 제공받고 있었음.
- 지리적으로 떨어진 지역으로부터 금융·회계·법률 서비스 등을 받는 것이 용이하지 않다는 점에서 이러한 현상은 일견 당연한 것으로 보이지만,
- 지역 내 사업서비스가 상대적으로 잘 발달하지 않았다는 사실을 감안할 때, 이들 소프트웨어 서비스업체들이 받는 서비스의 상대적 질이 그리 높지 않을 것으로 판단되며, 향후 지역 내 소프트웨어 업체의 성장에 부응하는 관련 사업서비스 분야의 발달이 요구되고 있음.

<표4-19> 사업서비스 제공업체의 지역별 분포(소프트웨어 관련 서비스업체)

구분	서울	인천	경기	무응답
금융서비스	10.5%	87.7%	-	1.8%
법률서비스	21.1%	75.4%	-	3.5%
컨설팅 및 회계서비스	10.5%	80.7%	1.8%	7.0%

- 인천지역 정보통신기기 제조업체의 경우에도 후방연관이 서울지역과 보다 긴밀한 것으로 나타났음.
- 그렇지만 소프트웨어 관련 서비스업체와 달리, 연계의 정도에 있어서는 상당한 차이를 보였음.
- 우선 서울지역과 부품조달 관련 연계를 맺고 있다고 응답한 업체의 비중이 34.7%인데 비해, 인천지역 업체와 연계를 맺고 있는 업체는 25.4%, 그리고 경기지역 업체와 연계를 맺고 있는 업체는 23.9%로,
- 수도권 전체에 걸쳐 부품조달 관련 연계를 맺고 있는 것으로 나타났으며, 기타 국내지역과의 부품조달 관련 연계의 정도는 상대적으로 낮았음.

<표4-20> 정보통신기기 제조업체의 지역별 부품조달 관련 연계

지역	업체수 비중
인천시 귀사 소재구	14.7%
인천시 여타구	10.7%
서울	34.7%
경기	23.9%
기타 국내	14.5%
해외	1.5%

- 인천지역 정보통신기기 제조업체 역시 사업서비스와 관련하여, 주로 인천지역으로부터 서비스를 제공받고 있었음.
- 금융서비스는 거의 전적으로 인천지역 금융기관과 연계를 맺고 있었으며, 법률서비스 역시 인천지역 업체와 관계를 갖고 있었음.
- 다만 컨설팅 및 회계서비스의 경우에는 서울지역 업체가 차지하는 비중이 상대적으로 높게 나타났음. 이는 유력한 컨설팅업체가 주로 서울지역에 위치하고 있는 현실을 반영한 것으로 보임.
- 정보통신기기 제조업 분야 역시 향후 지역 내에서 관련 사업서비스 분야의 발달을 통한 양질의 서비스 제공이 필요하다고 판단됨.

<표4-21> 사업서비스 제공업체의 지역별 분포(정보통신기기 제조업체)

구분	서울	인천	경기	무응답
금융서비스	7.5%	92.5%	-	-
법률서비스	15.1%	71.7%	-	13.2%
컨설팅 및 회계서비스	26.4%	58.5%	5.7%	9.4%

구분	인천	서울	경기	기타국내	해외
대학	57.9%	15.7%	6.6%	13.2%	6.6%
연구소	68.2%	4.5%	4.5%	9.2%	13.6%

(3) 착근성(embeddedness)

- 인천지역 정보통신업체들의 협회 및 조합 활동은 그리 활발하지 못한 것으로 나타남.
 - 소프트웨어 분야의 경우 회사당 평균 1.25개의 협회와 평균 0.33개의 조합에 가입해 있는 것으로 나타남.
 - 인천지역 정보통신기기 제조업체들은 회사당 평균 0.92개의 협회와 평균 0.38개의 조합에 가입해 있는 것으로 나타남.
 - 소프트웨어 분야의 협회활동이 상대적으로 왕성한 것은 인천지역에 일찍부터 지역내 협회가 발족하여 활동을 벌이고 있는 것에서 기인하는 것으로 보임.

- '협회나 조합이 사업수행에 얼마나 도움을 주고 있는가'라는 질문에 대해서, 소프트웨어 분야의 업체들이 상대적으로 높은 평가를 하고 있음.
 - 10점 만점으로 응답하게 한 결과, 소프트웨어 분야의 업체가 5.24점을 부여하여 약간 도움이 된다고 답변한 반면, 정보통신기기 제조업체들은 4.3점을 부여함으로써 그리 큰 도움이 안되고 있다고 판단하고 있음.

- 이는 소프트웨어 분야의 지역내 협회의 활동을 반영하는 결과로 보이나, 향후 협회의 활동과 관련하여 2가지 시사점을 줄 수 있다고 판단됨.
- 우선 기존의 소프트웨어 분야 협회의 활동이 보다 적극적으로 추진될 필요가 있음.
- 나아가 지역소재 협회의 신설 혹은 기존의 지역 소재 협회의 확대개편 등을 통해 지역 내 정보통신기기 제조업체의 사업활동을 지원할 필요가 있음.

<표4-22> 협회 및 조합이 사업수행에 도움을 주는 정도

구분	S/W	H/W
협회와 조합이 사업수행에 도움을 주는 정도	5.24	4.3

주 : 점수는 10점만점 기준임.

- 인천지역 정보통신업체들은 협회 및 조합으로부터 도움을 받는 분야로 정보의 획득이나 업체들 사이의 교류기회 제공 등을 들고 있음.
 - 이는 협회 본연의 기능에 해당되는 것으로, 이런 측면에서의 도움을 받고 있다는 것은 당연하다고 볼 수 있음.
 - 그러나 단순한 정보제공 및 교류기회 제공을 넘어서 판로, 기술개발, 그리고 업계의 의견을 관련 정부기관에 제시하는 보다 적극적인 기능에 대한 평가는 아직 높지 않은 것으로 나타나, 향후 당해 분야에 대한 보다 능동적인 사업전개가 필요할 것으로 판단됨.

<표4-23> 협회 및 조합이 도움을 주는 분야

구분	S/W		H/W	
	빈도	비율(%)	빈도	비율(%)
시장정보의 획득	29	28.4	8	16.0
신기술 동향 파악	21	20.6	17	34.0
동종업계 업체들과의 교류기회 제공	23	22.5	10	20.0
자금조달	4	3.9	1	2.0
기술 및 제품의 공동개발	5	4.9	2	4.0
제품의 홍보 및 전시	4	3.9	5	10.0
전문인력의 채용	3	2.9	1	2.0
인력의 교육 및 훈련	5	4.9	2	4.0
정부정책에 대한 건의	6	5.9	1	2.0
기 타	2	2.0	3	6.0
합 계	102	100	50	100

- 지자체(시청 및 구청)가 인천지역 정보통신업체에 기여하는 부분은 아직까지는 그리 만족스럽지 못하였으나, 향후 지자체의 역할이 보다 증가할 것으로 예상됨.
- 소프트웨어 분야 업체의 경우, 지자체로부터 도움받는 분야로 창업지원을, 정보통신 기기 제조업체의 경우에는 금융 및 세제지원 분야를 지적하고 있음.
- 향후 시장개척 및 기술 분야의 지원정책을 보다 적극적으로 개발할 필요가 있음.
- 반면, 소프트웨어 및 기기 제조업체를 막론하고, 가장 많이 지적하고 있는 항목이 전혀 도움이 되지 않는다는 것이었음.
- 이는 지금까지 당해 산업을 지원하는 적절한 정책수단이 불비하였던 데서 기인하는 것이라고 판단됨. 그렇지만 소프트타운 사업 등 향후 지자체가 적극적으로 정보통신산업 육성을 위한 다양한 정책을 펼칠 것으로 예상되므로, 기업들의 만족도 역시 증가할 것으로 예상됨.

<표4-24> 지자체가 사업수행에 도움을 주는 분야

구분	S/W		H/W	
	빈도	비율(%)	빈도	비율(%)
기술지원	1	1.8	3	5.8
금융 및 세제 지원	13	23.2	18	34.6
규제완화를 통한 사업환경개선	6	10.7	7	13.5
창업지원	14	25.0	-	-
신시장 개척	2	3.6	3	5.8
전혀 도움 안됨	14	25.0	20	38.5
기타	6	10.7	1	1.9
합계	56	100	52	100

- 인천지역 소프트웨어 관련 서비스업체들은 정보통신기기 제조업체에 비해 대학 및 연구소와 상대적으로 긴밀한 연계를 맺고 있는 것으로 나타남.
 - 소프트웨어 관련 서비스업체들은 대학 및 연구소와 지속적으로 관계를 맺고 있다고 응답한 업체가 64.9%에 이른 반면, 정보통신기기 제조업체는 그 비율이 32.7%에 불과하였음.
 - 그 결과, 대학 및 연구소로부터 도움받는 정도에 있어서도, 소프트웨어 관련 서비스업체와 정보통신기기 제조업체 사이에는 차이가 나타나, 소프트웨어 관련 서비스업체는 5.51점의 높은 점수를 부여한 반면, 정보통신기기 제조업체는 4.13점을 부여. 이는 인천대를 중심으로 하여, 소프트웨어분야의 지역 연구센터가 설립되어 활발한 기술지원활동을 전개하고 있는 사실을 반영하고 있음.
 - 향후 소프트웨어분야의 기술지원 확대와 함께, 하드웨어분야의 기술지원센터의 추가설립이 필요할 것으로 판단됨.
 - 기업들의 혁신능력 제고와 관련하여, 소프트웨어 분야의 업체가 보다 능동적으로 외부적 혁신자원을 활용하고 있음을 확인할 수 있음. 그러나 이는 한편으로는 인천지역 소프트웨어 업체의 영세성을 반영하는 것이기도 함.

<표4-25> 지속적으로 관계를 맺고 있는 대학 및 연구소의 존재

구분		빈도	비율(%)
S/W	예	37	64.9
	아니오	20	35.1
	합계	57	100.0
H/W	예	17	32.7
	아니오	35	67.3
	합계	52	100

<표4-26> 대학 및 연구소가 사업수행에 도움을 주는 정도

구분	S/W	H/W
인천소재 대학 및 연구소가 사업수행에 도움을 주는 정도	5.51	4.13

주 : 점수는 10점 만점 기준임.

- 인천지역 정보통신업체들은 대학 및 연구소와의 관계를 통해 주로 공동연구개발을 수행하고 있으며, 일부는 기술정보를 획득하고 있는 것으로 나타났다.
- 향후, 업체가 필요로 하는 기술인력을 확보하는 통로로 대학 및 연구소를 활용할 수 있는 보다 협력 모델을 개발할 필요가 있음.

<표4-27> 대학 및 연구소와를 통해 도움받는 분야

구분	S/W		H/W	
	빈도	비율(%)	빈도	비율(%)
기술정보의 획득	13	33.3	4	22.2
필요 인력의 채용을 위해	4	10.3	3	16.7
공동개발 및 연구를 위해	22	56.4	10	55.6
합계	39	100	17	100

(4) 집단학습(collective learning)

- 이직률은 소프트웨어 관련 서비스업체의 경우, 평균 15.92%, 정보통신기기 제조업체의 경우 평균 33%로 나타나, 기기제조업체들이 상대적으로 인력난에 시달리고 있음을 알 수 있음.

<표4-28> 인천지역 정보통신업체의 이직률

이직률 \ 구분	S/W		H/W	
	빈도	비율(%)	빈도	비율(%)
20% 미만	37	66.1	37	72.5
20~40% 미만	9	16.1	8	15.7
40~60% 미만	8	14.3	4	7.8
60~80% 미만	2	3.6	2	3.9
합계	56	100	51	100

- 인천지역 정보통신업체의 경우, 기업내부학습의 비율이 높은 것으로 나타났음.
 - 직원들의 학습방식과 관련하여 정보통신기기 제조업체의 경우, 현장작업을 통한 기술습득이 주된 것으로 나타났으며, 그 정도 차이는 어느 정도 있으나, 소프트웨어 업체의 경우에도 현장작업을 통해 기술습득이 이루어지는 경우가 많았음.
- 소프트웨어 업체의 경우 기업간 학습의 기회를 상대적으로 많이 제공하고 있는 것으로 나타났음.
 - 연관업체 등과의 공동작업, 포럼 등의 개최 실시 여부를 묻는 질문에 대해 소프트웨어 업체의 48.2%가 해당 학습기회를 제공한다고 응답한 반면, 정보통신기기 제조업체의 경우에는 38.5%만이 해당 학습기회를 제공한다고 응답하였음.

<표4-29> 학습기회의 제공

구분	S/W		H/W	
	예	아니오	예	아니오
사내 직업훈련 프로그램을 운영	35.7%	64.3%	19.2%	80.8%
사외관련기관주관 직업훈련프로그램에 직원 파견	42.9%	57.1%	34.6%	65.4%
공식적 직업훈련보다 현장작업 통한 기술습득	89.3%	10.7%	92.3%	7.7%
사업과 관련된 각종 박람회에 직원을 참가	87.5%	12.5%	71.2%	28.8%
사업과 관련된 각종 워크샵 등에 직원 참가	78.6%	21.4%	61.5%	38.5%
직원의 능력개발 위한 정규교육 지원	26.8%	73.2%	35.3%	64.7%
연관 업체 등과의 공동작업, 포럼 등 개최	48.2%	51.8%	38.5%	61.5%

(5) 혁신시너지(innovative synergy)

- 인천지역 정보통신업체의 경우, 소프트웨어업체의 혁신관련 지출의 비중이 상대적으로 높음.
 - 매출액 대비 혁신관련 지출비용은 소프트웨어업체의 경우 20% 이상인 업체가 전체의 39.3%를 차지한 반면, 정보통신기기 제조업체의 경우 5.7%에 불과하였음.
 - 혁신관련 지출비용이 매출액 대비 5% 미만이라고 응답한 업체는 소프트웨어의 경우 14.3%에 불과한 반면, 정보통신기기 제조업체의 경우 56.6%에 달하였음.
 - 정보통신기기 제조업체의 상당수가 상대적으로 생산성이 낮은 분야에 특화하여 생산하고 있음을 간접적으로 보여줌.

- 혁신관련지출 측면에서 차이는 지적재산권이라는 성과에도 반영되어, 정보통신기기 제조업체의 혁신 관련 성과 역시 상대적으로 저조한 것으로 나타남.
 - 지적재산권을 하나도 보유하고 있지 않은 업체가 소프트웨어의 경우 30.4%인데 비해, 정보통신기기 제조업체의 경우 49.1%에 달하였음.
 - 반면, 10건 이상으로 응답한 업체는 소프트웨어의 경우 3.6%인데 비해, 정보

통신기기 제조업체의 경우 7.5%에 달하여, 혁신능력과 관련하여 정보통신기기 제조업체 내부에서의 양극화가 어느 정도 진행되고 있음을 확인할 수 있음.

<표4-30> 혁신관련 비용 지출액이 전체 매출액에서 차지하는 비율

매출액 대비 혁신관련 지출 비율	S/W		H/W	
	빈도	비율(%)	빈도	비율(%)
매출액 대비 5%미만	8	14.3	30	56.6
매출액 대비 6~10%	11	19.6	13	24.5
매출액 대비 10~20%	15	26.8	7	13.2
매출액 대비 20%이상	22	39.3	3	5.7
합계	56	100	53	100

<표4-31> 지적재산권 보유 현황

지적재산권 보유 건수	S/W		H/W	
	빈도	비율(%)	빈도	비율(%)
없다	17	30.4	26	49.1
5건 이하	32	57.1	16	30.2
6~10건	5	8.9	7	13.2
10건 이상	2	3.6	4	7.5
합계	56	100	53	100

(6) 기술수요

- 인천지역 정보통신 분야 기업들은 필요한 기술을 주로 자체연구개발을 통해 확보하고 있는 것으로 나타났음.
- 필요기술을 자체연구개발을 통해 확보했다고 응답한 업체의 비율은 소프트웨어 66.1%, 정보통신기기 56.9%에 달하여, 가장 중요한 수요기술 확보방법으로 인식되고 있음.
- 그 외에도 정보통신기기 제조업체의 경우에는 숙련기술자 고용을 또 다른 중요한 기술확보 방안으로 활용하고 있었음.
- 반면, 소프트웨어업체의 경우에는 인천지역 대학 및 연구소와의 공동연구를

통해서도 필요한 기술을 확보하고 있었음.

- 지역내 혁신창출관련 기관의 상대적 미비로 인해 기업들이 외적인 혁신자원에 접근할 수 있는 기회를 많이 갖지 못하고 있는 현실을 반영하고 있음.

<표4-32> 지난 3년간 필요기술 확보 방법

구분	S/W		H/W		
	빈도	비율(%)	빈도	비율(%)	
자체 연구개발	37	66.1	29	56.9	
대학·연구소와 공동연구	인천지역 대학 및 연구소	5	8.9	4	7.8
	서울·경기지역 대학 및 연구소	-	-	2	3.9
	기타지역 대학 및 연구소	1	1.8	-	-
타기업과 공동연구	인천지역기업	2	3.6	1	2.0
	기타국내기업	3	5.4	2	3.9
	해외기업	1	1.8	-	-
타기업으로부터 기술구매	인천지역기업	-	-	2	3.9
	국내기업	1	1.8	-	-
	해외기업	1	1.8	-	-
숙련기술자고용	1	1.8	6	11.8	
기 타	4	7.1	5	9.8	
합 계	56	100	51	100	

- 특히 향후 필요한 기술을 확보하는 방식으로 기업들이 자체연구개발 다음으로 선호하고 있는 것이 인천지역 대학 및 연구소와의 공동연구라는 사실은 지역내 혁신창출기관의 확충이 보다 절실하다는 점을 지적하고 있음.

<표4-33> 향후 희망하는 수요기술 개발 방식

구분	S/W		H/W		
	빈도	비율(%)	빈도	비율(%)	
자체 연구개발	28	51.9	27	51.9	
대학·연구소와 공동연구	인천지역 대학 및 연구소	8	14.8	7	13.5
	서울·경기지역 대학 및 연구소	1	1.9	2	3.8
	기타지역 대학 및 연구소	2	3.7	1	1.9
타기업과 공동연구	인천지역기업	9	16.7	1	1.9
	기타국내기업	1	1.9	3	5.8
	해외기업	2	3.7	1	1.9
타기업으로부터 기술구매	인천지역기업	-	-	3	5.8
	기타국내기업	1	1.9	-	-
	해외기업	-	-	1	1.9
숙련기술자고용	3	3.7	3	5.8	
기 타	-	-	3	5.8	
합 계	5	100	52	100	

- 기업들은 자사기술이 세계수준에 비해 상대적으로 저위에 있다고 평가하고 있음.
- 가장 앞서있는 지역(혹은 업체)의 기술수준을 100점으로 볼 때, 소프트웨어 업체들은 자신의 기술수준을 평균 51.9점으로 평가하고 있으며, 정보통신기기 제조업체는 평균 60.79으로 평가.
- 업종간에 약간의 차이는 있으나, 전반적으로 지역소재 기업 스스로 자신의 기술수준이 저위에 있다고 인식.
- 기업들의 혁신능력을 제고할 수 있는 관련 제도 및 기관의 확충 및 정비가 시급하다고 판단됨.

<표4-34> 자사 기술수준에 대한 주관적 평가

구분	S/W		H/W	
	빈도	비율(%)	빈도	비율(%)
0~20점 미만	4	7.7	6	13.0
20~40점 미만	10	19.2	6	13.0
40~60점 미만	16	30.8	6	13.0
60~80점 미만	11	21.2	9	19.6
80점 이상	11	21.2	19	41.3
합계	52	100	46	100

주 : 가장 앞서있는 지역(혹은 업체)의 기술수준을 100점으로 본 경우임.

- 전체적으로 볼 때, 인천지역 정보통신산업 클러스터의 성숙 정도는 조직된 클러스터 단계에 도달해 있는 것으로 판단됨.
- 소프트웨어 업체의 경우, 업종전문화 및 전후방 연계 등에서 클러스터로의 집적 정도가 미약한 것으로 나타난 반면,
- 하드웨어업체의 경우에는 지역내 조합·협회, 대학·연구소 등과의 연계와 같은 차근의 정도에서 미흡할 뿐만 아니라, 집단학습 및 혁신시너지 부문에서도 상대적으로 저조한 것으로 평가됨.

<표4-35> 인천지역 정보통신산업 클러스터의 성숙도

구분	국지화		네트워킹		차근성			집단 학습	혁신시너지	
	업종 전문화	지리적 집적	전후방 연계	서비스 연계	조합 협회	지자체	대학 연구소	기업간 학습	혁신 지출	혁신 성과
소프트웨어 업체	×	◎	×	◎	○	×	○	○	○	○
정보통신기기 업체	◎	◎	○	◎	×	×	×	×	×	× (○)

주 : ◎ 높음, ○ 보통, × 낮음.

- 현재 인천지역의 클러스터 발전 단계를 감안하여, 미흡한 분야의 집적 정도를 제고하고, 혁신성을 제고시킬 수 있는 정책 개발 및 집행이 요구되고 있음.

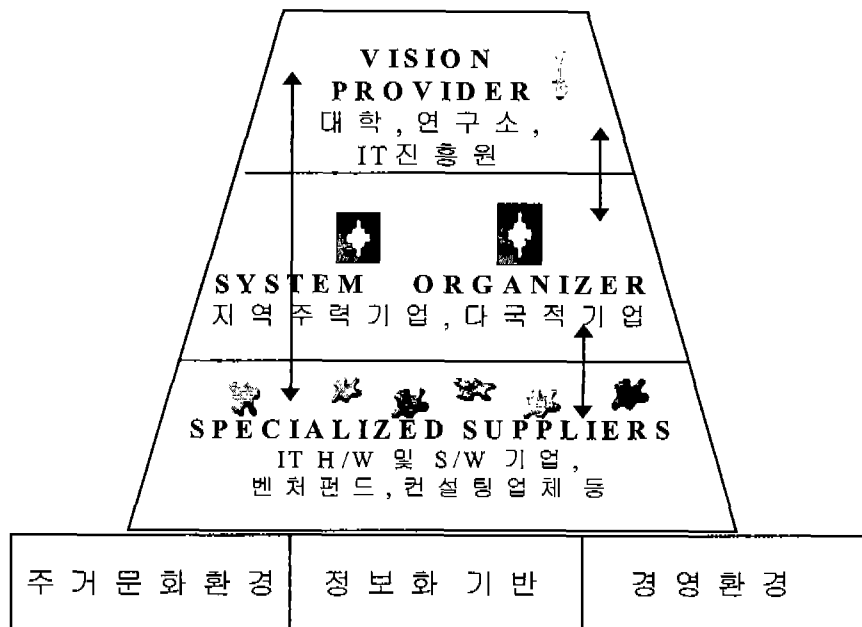
V. 정책제언

1. 지역내 정보통신 인프라 확충
2. 지역의 혁신이미지 제고
3. 인천정보산업진흥원 추진사업간 우선순위결정
4. 혁신창출기관의 확충
5. 다국적 정보통신업체 유지
6. 정보통신관련 인력양성사업의 확충
7. H/W와 S/W 업체간의 연계 강화
8. 협회 기능 강화
9. 정보통신 분야 지역특화 연구과제발굴 및 지원
10. 과학기술혁신 지원 행정 시스템 정비

V. 정책제언

- 해외 IT·미디어 집적지(실리콘밸리, 소피아양티폴리스 등)의 성공 이면에는 우수한 생활 및 경영환경과 정보인프라에 기반하여, 긴밀한 개발·생산·정보 네트워크가 형성되어 Vision Provider(VP), System Organizer(SO), Specialized Suppliers(SS) 사이의 유기적 협력이 존재 (삼성경제연구소).
- Vision Provider(VP)는 지역의 산업발전 방향을 제시하고 기초기술을 제공하는 대학, 연구소, 공공부문.
- System Organizer(SO)는 기초기술과 아이디어를 상업화하고 시스템제품을 통합하는 주체로서 지역의 주력 대기업, 및 다국적 기업을 의미.
- Specialized Suppliers(SS)는 전문요소 기술이나 부품을 개발·생산하는 주체로서, 전·후방 연관 관계를 맺고 있는 정보통신부품 및 소프트웨어 제조업, 벤처펀드, 컨설팅업체 및 지원기관 등을 의미함.

<그림5-1> 성공적 혁신클러스터의 구성



- 현재 형성되고 있는 인천지역 정보통신산업 부문의 집적지가 혁신 클러스터로 전환되고, 혁신 클러스터로서의 성공적 발전을 도모할 수 있는 환경개선이 필요.
- 이를 위한 부문별 10대 정책 과제를 제안

<표5-1> 정책제언 일람

구분	환경 및 인프라	Vision Provider 기능강화·확충	System Organizer 유치	Specialized Suppliers 연계 지원
정책	<ul style="list-style-type: none"> - 지역내 정보통신 인프라 확충 - 지역의 혁신이 미지 제고 	<ul style="list-style-type: none"> - 인천정보산업 진흥원 추진 - 사업간 우선 순위 설정 - 혁신창출기관 확충 	<ul style="list-style-type: none"> - 다국적 정보통신업체 유치 - 정보통신관련 인력양성사업의 확충 	<ul style="list-style-type: none"> - H/W와 S/W 업체 간 연계 강화 - 협회 기능강화 - IT분야 지역특화 연구과제 발굴, 지원 - 과학기술혁신 지원 행정 시스템 정비

1. 지역내 정보통신 인프라 확충

- 정보통신 인프라의 구축을 통한 지역내 정보화의 발전은 정보통신산업 자체의 성장은 물론이고, 정보통신산업의 수요기반을 제공하고 정보통신기술의 발전을 자극하게 됨.
- 또 지역 정보화의 진전은 중앙의 정보집중현상을 완화시킬 뿐만 아니라, 지역내 기업활동을 활성화함으로써 지역 소재 기업의 전반적인 경쟁력을 제고시키는 데 기여하게 됨.
- 인천지역은 일반 시민의 컴퓨터 보급 및 활용 수준에서는 전국평균에 비교해 낮다고 볼 수 없으나, 기업의 컴퓨터 활용 정도에서는 상대적으로 저조한 실적을 보이고 있음(인천발전연구원·인천중소정보통신협회 2000).
 - 인천의 가구별 컴퓨터 보유율은 2002년 현재 66.0%로서 전국 평균 60.1%를 상회하고 있음.
 - 인천지역 기업의 컴퓨터 보급률은 50% 미만인 업체가 전체의 30.8%를 차지할 뿐만 아니라, 인터넷 접속률도 74.7% 수준에 불과하며, 접속방식도 LAN 및 케이블이 각각 26.1%, 14.9%를 차지한 반면, 모뎀을 통한 접속방식 역시 여전히 33.7%를 차지하고 있음.
- 인천지역 기업은 정보화 전담조직 구비 및 홈페이지 구축 등에서도 매우 취약한 상태에 놓여 있음.
 - 기업들 중에서 정보화 추진을 위한 전담부서 또는 전담인력조차 확보하지 못하고 있는 기업이 62.0%에 이르며,
 - 홈페이지를 보유하고 있지 않은 업체 역시 전체의 41.1%에 이르고 있었음.
- 취약한 지역내 정보화 기반은 전자상거래에 대한 기업들의 참여도 역시 낮게 만들고 있음.

- 지역내 기업의 40.3%가 전자상거래 도입계획을 전혀 갖고 있지 않은 것으로 나타나고 있으며, 그 이유를 사내 여건 미비 및 전문가 부족 등을 들고 있음(인천발전연구원·인천중소정보통신협회 2001).
- 지역내 정보화 인프라 확충의 기본 방향은 기존 제조업의 IT화를 촉진시킬 수 있는 IT 인프라 구축을 기존의 디지털산업단지 조성사업과 병행하여 추진함과 동시에 기업들의 전자상거래를 촉진시킬 수 있는 정책을 실시하는 것으로 나아갈 필요가 있음.
- 디지털산업단지 조성 사업의 추진
- 공단중심으로 집적화 되어 있는 전통제조업의 정보화를 촉진하기 위해 포털 사이트로 운영되고 있는 디지털 산업단지 조성사업을 중앙정부와 공동으로 추진함.
 - 현재 추진되고 있는 남동산업단지의 디지털산업단지 조성사업을 중소기업의 경쟁력 향상으로 연결될 수 있도록 내실화함.
 - 구체적으로는 점차 도심지화 되고 있는 주안·부평 지역을 장기적으로 도시형 산업으로 디지털화 추진할 있도록 주안, 부평공단 디지털화 추진 기본계획을 수립하고, 현재 구축된 산업기술정보망을 수요자 중심으로 기능을 전환하여 산업정보화를 완성하는 정책을 실시함.
- 전통제조업의 IT화를 촉진할 수 있는 정보 인프라 구축사업의 전개
- 공단 중심으로 집적화 되어있지만 정보화가 취약한 8천여 중소기업의 생산성 향상을 위해 공단 내 모든 중소기업에 인터넷등 정보화 지원함.
 - 구체적으로는 인터넷 접근이 현실적으로 어려운 중소기업의 초고속통신망의 구축을 지원하고,
 - 중소기업의 생산시스템에 ERP등 정보화 프로그램을 도입하여 생산성을 높이고, 전자상거래를 도입하여 그 비중을 장기적으로 높이도록 지원함.
 - 특히 자체 전산시스템을 갖추기 어려운 중소기업들을 효율적으로 지원하기

- 위하여 IDC서비스 활용시스템을 구축하여 ASP, Co-locatin등을 서비스함.
 - 이를 위해 송도정보화신도시에 IDC 센터를 조기에 유치 추진함.
- 지역내 기업의 전자상거래를 활성화하기 위한 기반 구축
- 인천전자상거래지원센터를 전자상거래 활성화 거점으로 육성하여 중소기업들이 전자상거래 도입을 촉진할 수 있도록 전자상거래 교육 및 시스템 구축을 지원함.
 - 인터넷 쇼핑물 사업, 정보제공업, 콘텐츠 제공 사업을 체계적으로 육성하고,
 - 전자상거래에 의한 소비자 피해를 최소화하고 소비자 합리적인 소비활동을 위해 소비자 보호제도를 개선함.

2. 지역의 혁신이미지 제고

- 설문조사 결과, 인천지역 입지 요인의 하나로 제시된 지역의 혁신적 분위기 및 이미지가 기업들이 입지하게끔 한 요인이었다고 응답한 업체는 거의 없었음.
 - S/W 업체의 경우 전체 응답자의 2.6%(복수응답 허용)만이 인천지역이 갖는 혁신적 분위기 및 이미지가 입지결정에 영향을 미쳤다고 답하였음.
 - H/W업체의 경우에는 지역의 혁신적 분위기 및 이미지가 입지결정에 영향을 미쳤다고 응답한 경우가 전무하였음.

- 1960년대 이후 계속된 공업화 과정에서 인천산업의 주력부분이 전통 제조업 위주로 구성되게 되었으며, 특히 수도권 과밀억제 정책에 따라 상대적으로 생산성이 낮은 중소 제조업체 비중이 높은 특성을 갖게 되었다는 점이 인천의 현재 이미지 형성에 큰 영향을 미치고 있는 것으로 생각됨.

- 특히 타지역으로의 이전을 고려한 경험이 있는 업체의 상당수가 타지역이 갖는 혁신적 이미지 및 분위기를 중요한 요소로 생각하고 있었음.
 - H/W업체의 경우 이전을 고려한 경험이 있는 업체 중 21.4%가 혁신적 이미지 및 분위기를 타지역의 입지우위 요인으로 지적하고 있음.
 - S/W업체의 경우에는 상대적으로 덜하지만, 역시 3.8%의 업체가 이전시 고려한 입지우위 요인으로 타지역의 혁신적 이미지 및 분위기를 들고 있음.

- 미국 피츠버그市の 사례는 공해도시라는 이미지를 갖고 있는 인천에 교훈을 줌.
 - 산업의 구조고도화 및 지식기반산업의 육성 노력과 병행하여 지속적인 도시 이미지 개선 노력이 필요하며,
 - 이 과정에서 지방정부와 지역소재 기업가들 사이의 협력이 매우 중요함을 일깨워 줌.

철강산업 발상지에서 하이테크 도시로 변모 (미국 피츠버그市の 사례)

- 1980년대 초 주력산업인 철강산업이 쇠퇴함에 따라 고용 감소. 그러나 제조업 쇠퇴에도 불구하고 공해도시라는 이미지가 남아 있어 기업유치에 어려움.
- 지방정부와 기업가들이 협력하여 도시 이미지 개선 및 투자유치 노력
 - 기업 및 벤처자본 유치를 위한 마케팅조직(The Great Pittsburgh Office for Promotion) 설치, 각종 행사 주최.
 - 신규 입지하는 첨단기업에 대해서 보조금 지급 제도화 및 연방정부의 지원을 유도하기 위한 프로그램 운영.
- 1975~87년 동안, R&D 확대 및 첨단산업유치 등을 통해 10만 개의 일자리 창출. 여론조사에서 피츠버그의 삶의 질이 전국 1위를 차지하기도.

- 기존의 전통제조업 중심, 공해도시라는 인천의 이미지를 개선하기 위한 작업이 이루어질 필요가 있으며, 이러한 노력은 지방정부뿐만 아니라 민간의 광범위한 참여가 필수적임.
- 인천지역 내 선진 기업 및 벤처자본 유치를 위한 민·관 합동의 조직을 설립하고 이 조직을 통해 지역의 혁신적 이미지를 제고시킬 수 있는 다각적인 프로그램을 개발·운영할 필요가 있음.

3. 인천정보산업진흥원 추진사업간 우선순위 설정

- 인천소프트타운 조성사업의 개요는 다음과 같음.7)

- 사업 목적
 - 급속하게 발전하는 S/W산업의 체계적인 지원·육성으로 세계시장에서 통하는 일류기업을 육성하여 지역산업 활성화
 - 동북아 중추공항인 인천국제공항, 공단중심의 풍부한 제조업 기반을 바탕으로 인천의 특성에 맞는 S/W산업을 육성하여 지역산업의 고부가가치화를 촉진.
 - 송도첨단정보화 신도시 건설 등 인천의 장기발전 전략에 적합한 지식정보산업의 체계적 육성

- 추진 전략
 - S/W산업정책 전문가 조직으로 가칭 『인천IT산업진흥재단』을 설립하여 사업의 전문성, 일관성 있는 S/W산업 육성정책 실현
 - 인천의 산업 입지적 특성에 맞추어서 중국시장의 집중전략, 물류S/W산업, 전통제조업에 기반을 둔 임베디드 S/W산업 클러스터를 형성
 - 대학, 기업, 인천광역시, 기업지원기관 등 인천지역 내 혁신역량을 극대화할 수 있도록 타운 RIS 구축

- 사업기간 및 총 사업비
 - 사업기간 : 2001. 12 ~ 2004. 12
 - 총사업비 : 500억원.

- 사업 주체
 - 주 관 : 가칭 "재단법인 인천IT산업진흥재단"

7) 인천광역시, 「인천소프트타운 조성사업 제안서[안](보완계획)」, 2002. 1. 25.

- 참여기관 : 인천광역시, 인천대, 인하대, (사)인천중소정보통신협회,
(사)인터넷기업협회 인천지부
- 지원 : 정보통신부

○ 주요사업

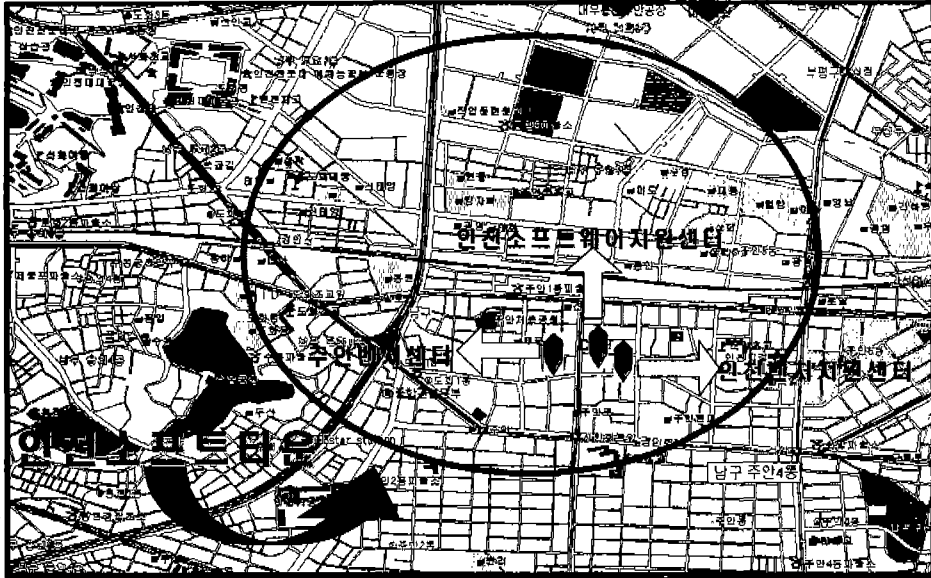
- 타운 인프라 조성사업 : 성장단계별 창업보육 특성화, 유·무선 IDC정보지원센터 구축, 인천IT벤처펀드 조성, 정보기술 전문가 양성, 인천 IT 전문가 포럼 운영, 해외 선진 인큐베이션 기법 및 정책 연수
- 활성화 지원 사업 : Incheon Agency 2002⁸⁾, 벤처기업 사업화 추진, IT관련 수출기업 전문컨설팅, 인천 IT산업 포탈 구축
- 특성화 지원 사업 : 물류 S/W 기술개발 지원, 지능형 전자상거래 솔루션 개발 지원, 임베디드 S/W 기술개발 지원, e-Market Place 구축 지원, Web 기반 자연언어처리 기술개발 지원, 게임·영상 S/W 기술개발 지원

○ 인천소프트타운의 지정범위

- 1단계 핵심거점은 인천S/W지원센터, 주안벤처센터, 인천벤처지원센터를 중심으로 반경 1.5킬로미터 범위로, 도로망을 중심으로 벤처 생태계를 구축.
- 2단계 확장지역은 시청 앞 업무지구, 인천대, 인하대를 포함하는 반경 3킬로미터로 확대하여 S/W산업체의 지원을 효율적으로 추진.

8) 소프트웨어 벤처기업에 대한 해외유명 전문 전시회 참가지원 및 시장개척단 파견 지원 사업을 의미함.

<그림5-2> 인천소프트타운의 범위



- 설문조사 결과, 인천 소프트웨어타운 관련 추진예정 사업 중에서 소프트웨어 업체는 벤처펀드조성 및 벤처사업화 지원을, 정보통신기기 제조업체는 해외시장 개척 및 전문인력 양성 지원을 필요로 하고 있는 것으로 나타났다.
- 소프트웨어 업체는 추진사업 1순위로 벤처펀드조성(36.8%) 및 벤처사업화 지원(24.6%)을 들고 있으며, 2순위로 벤처사업화 지원(28.1%) 및 신기술소프트웨어 개발지원(17.5%)을 들고 있음.
- 정보통신기기 제조업체는 추진사업 1순위로 해외시장 개척(29.0%) 및 전문인력 양성 지원(19.2%)을, 2순위로 벤처사업화 지원(19.2%) 및 전문인력 양성 지원(15.4%)을 들고 있음.
- 향후 소프트웨어타운 사업과 관련하여, 소프트웨어 업체가 보다 절실히 수요하는 분야에 초점을 맞추어 사업을 추진할 필요성이 있을 것으로 판단됨.
- 소프트웨어타운 사업 자체가 주로 지역내 소프트웨어 관련 업체를 대상으로 실시될 예정이지만, 정보통신기기 제조업체의 수요를 반영하여 적절한 사업 프로그램을 개발할 필요도 있을 것으로 보임.

<표5-2> 인천 소프트웨어 관련 추진예정 사업들 간의 순위(S/W)

구분	1순위		2순위	
	빈도	퍼센트(%)	빈도	퍼센트(%)
인천IT벤처펀드 조성	21	36.8	5	8.8
해외시장 개척 관련 컨설팅 지원	1	1.8	6	10.5
해외 전문 전시회 참가 지원	1	1.8	1	1.8
벤처기업 사업화 지원	14	24.6	16	28.1
IT 전문가 양성사업	4	7.0	5	8.8
인천지역 IT벤처박람회 개최	3	5.3	2	3.5
인천 IT전문가 포럼 운영 지원	3	5.3	1	1.8
인천 IT산업 포털서비스 운영지원	2	3.5	5	8.8
유·무선 IDC정보시스템 구축	1	1.8	4	7.0
지역 e-Market Place 구축	4	7.0	2	3.5
신기술 소프트웨어 개발 지원	3	5.3	10	17.5
합계	57	100	57	100

<표5-3> 인천 소프트웨어 관련 추진예정 사업들 간의 순위(H/W)

구분	1순위		2순위	
	빈도	퍼센트(%)	빈도	퍼센트(%)
인천IT벤처펀드 조성	8	15.4	2	3.8
해외시장 개척 관련 컨설팅 지원	13	25.0	4	7.7
해외 전문 전시회 참가 지원	4	7.7	3	5.8
벤처기업 사업화 지원	4	7.7	10	19.2
IT 전문가 양성사업	10	19.2	8	15.4
인천지역 IT벤처박람회 개최	-	-	3	5.8
인천 IT전문가 포럼 운영 지원	3	5.8	-	-
인천 IT산업 포털서비스 운영지원	3	5.8	6	11.5
유·무선 IDC정보시스템 구축	5	9.6	4	7.7
지역 e-Market Place 구축	-	-	7	13.5
신기술 소프트웨어 개발 지원	2	3.8	5	9.6
합계	52	100	52	100

○ 설문조사 결과, 향후 소프트웨어 사업 추진과 관련하여 인천지역 정보통신 업체는 계획의 수립 및 집행과정에서 업계의 충분한 의견이 충분히 수렴될 수 있기를 바라고 있음.

- 또 기업들은 소프트웨어 사업의 당초 계획에 반영되어 있는 사업 이외에 추

가적으로 전문인력 양성 및 관련 정보제공 등이 이루어지기를 바라고 있으며,
 - 사업수행과 관련하여 관련 정부부처의 보다 신속한 행정서비스 제공을 원하고 있었음.

<표5-4> 소프트타운 사업의 성공을 위해 필요한 사항

구분	S/W		H/W	
	빈도	비율(%)	빈도	비율(%)
계획 수립·집행 과정에서 업체의 의견 수렴	29	50.9	22	42.3
중앙부처 및 지자체간 정책조율 및 통합지원	5	8.8	5	9.6
사업수행 관련 신속한 행정처리	3	5.3	10	19.2
정보산업진흥원의 자율적 운영여건 마련	2	3.5	1	1.9
대학·연구소 등으로부터 기술이전 원활화	2	3.5	4	7.7
국내외 소프트웨어 업체와의 연계체제 확립	2	3.5	1	1.9
소프트웨어 분야 전문인력 양성 및 정보제공	11	19.3	9	17.3
고가 공용장비 구축과 공동 활용 지원	1	1.8	-	-
기	2	3.5	-	-
타				
합	57	100	52	100

4. 혁신창출기관의 확충

- 지역 내 4년제 대학이 2개소에 불과하며, 공공연구기관이 전무한 실정이므로, 과학기술 지식을 창출하고 창출된 지식을 확산시킴으로써 지역내 산업발전의 비전을 제시하고 이끌어갈 수 있는 혁신창출기관을 확충하는 것은 그 무엇보다도 시급한 과제로 대두되고 있음.
- 특히 설문조사 결과 나타났듯이, H/W 분야의 기업들이 기술지원을 받을 수 있는 충분한 규모의 연구개발 능력을 갖춘 혁신창출기관이 존재하지 않기 때문에 당해 분야 기업의 산·학 연계 정도는 매우 낮을 뿐만 아니라 연계를 통한 만족도 역시 제한되고 있는 실정임.
- 정보통신 분야 전문연구센터 육성정책의 수립 및 추진이 필요함.
 - 정보통신산업을 미래 인천의 주도산업으로 육성하기 위하여 정보통신 분야의 전문연구센터를 확충하고, 이를 통해 기업의 혁신능력을 제고시켜 주는 기술지원기반을 구축할 필요가 있음.
 - 우선 중앙정부와 공동으로 대학 내 정보통신 분야 RRC 및 TIC 등 지역연구센터를 추가 유치함으로써 기업의 체계적인 기술지원 시스템을 구축함.
 - 나아가 송도지식정보산업단지에 정보통신분야의 국·공립 연구소 및 전문대학원을 유치하여 지역내 전문연구기관으로 육성하고, 당해 기관이 지역내 혁신을 이끄는 Vision Provider 기능을 수행할 수 있도록 유도함.
 - 정보통신 분야의 혁신창출기관 확충과 병행하여, 보강되는 연구센터들과 정보통신 분야 업체들 사이의 산·학 협력의 네트워크화를 보다 강화시킬 수 있는 제도적 기반을 마련함.

5. 다국적 정보통신업체 유치

- 인천지역 정보통신산업의 가장 큰 특징 중의 하나가 규모의 영세성에서 비롯되는 상대적 저생산성임.
- 인천지역은 H/W 분야의 중소기업 부품 제조업체들 사이의 기구축된 기업간 전·후방 연계에도 불구하고, 이들을 통합하고 혁신을 이끌어낼 수 있는 정보통신기기 분야의 리딩기업이 부재한 실정임.
- 아직 전문화의 정도가 덜한 S/W분야의 소규모 업체들 역시 S/W의 각 분야에서 유기적 연관이 상대적으로 미약한 상태 아래 다각화된 사업 영역에서 활동하고 있음.
- 기구축된 기업 간 연계를 활용하여 기업들의 전문성을 제고시킴으로써 정보통신부문의 산업 내 통합을 주도할 수 있는 정보통신분야 전문 대기업의 유치는 인천지역 정보통신 혁신클러스터 형성에 매우 중요한 과제로 대두되고 있는 실정임.
- 정보통신부문의 지역 기업들의 전문화를 유도함으로써 혁신능력을 제고시키고 이를 통해 기업의 경쟁력을 제고시키기 위해서는 당해 분야의 세계적인 핵심 리딩 기업 동북아 본사 및 연구거점을 인천지역으로 유치하고, 이를 통해 전문공급자들 사이의 통합효과를 제고할 필요가 있음.
- 정보통신분야 리딩 기업의 전략적 유치 및 육성의 관건은 당해 기업의 활발한 경영활동을 보장해 줄 수 있는 제도 및 기업환경의 개선임.
 - 대기업을 제약하고 있는 규제를 완화함과 동시에,
 - 주거 및 교육 시설, 보건의료 시설 등의 확충과 같은 지역 내 생활 인프라

의 개선이 요구되고 있음.

나아가, 최근 조성이 추진되고 있는 경제특구 지역으로의 기업유치 노력이 수반되어야 함. 구체적으로는 동북아지역에 투자의향을 가지고 있는 다국적 기업 관련 정보의 체계적 입수 및 당해 기업의 유치를 위한 전담부서 설치 등이 필요함.

또 비즈니스 거점으로서 인천국제공항에 상설투자상담센터를 설치하여 현실적이고, 직접적인 투자유치 상담을 지원할 필요가 있음.

6. 정보통신관련 인력양성사업의 확충

- 지식기반산업인 정보통신산업의 효과적 발전을 위해서는 당해 분야 기술인력의 원활한 수급체계를 갖추는 것이 필수적임.
 - 단기적으로는 수도권외의 고급 기술인력을 유치할 수 있는 다양한 지원 프로그램을 개발함과 동시에 인력관련 정보를 효율적으로 제공해 줄 수 있는 정책을 강화할 필요가 있음.
 - 중·장기적으로는 지역 내 대학 및 연구기관을 통해 산업 내에서 필요로 하는 고급 기술인력을 제공할 수 있는 기반을 갖추어 나가는 것이 바람직함.

- 전문인력 수급을 체계화하고 인력을 양성할 수 있는 제도적 기반 구축
 - 기업이 필요로 하는 고급 인력은 정보통신분야 대학의 석·박사과정을 보다 체계화함과 동시에 향후 지속적으로 확충될 전문연구센터를 통해 조달하고, 중급 및 저급 인력은 전문대 및 전문학원의 당해 분야 교과과정의 보장을 통해서 공급할 수 있는 시스템을 갖추도록 함.
 - 단기적으로는 서울지역의 인력수급 시스템과 연계하여 우수인력을 적시에 공급받을 수 있도록 시스템화함.
 - 구체적으로, 기업에서 즉시 활용할 수 있는 전문교육과 맞춤형교육을 할 수 있는 전문학원을 활성화하여 인력공급의 탄력성을 확보할 수 있도록 디자인 전문학원, 콘텐츠제작 전문학원, IT기술전문학원의 설립을 지원함.
 - 또 지역 내에서 과학영재가 발굴되어 체계적으로 초등-중등-대학으로 연계될 수 있도록 기존의 과학영재교육센터의 사후관리시스템을 강화함과 동시에, 사이버영재교육 시스템 활용을 통해 과학교육을 확산

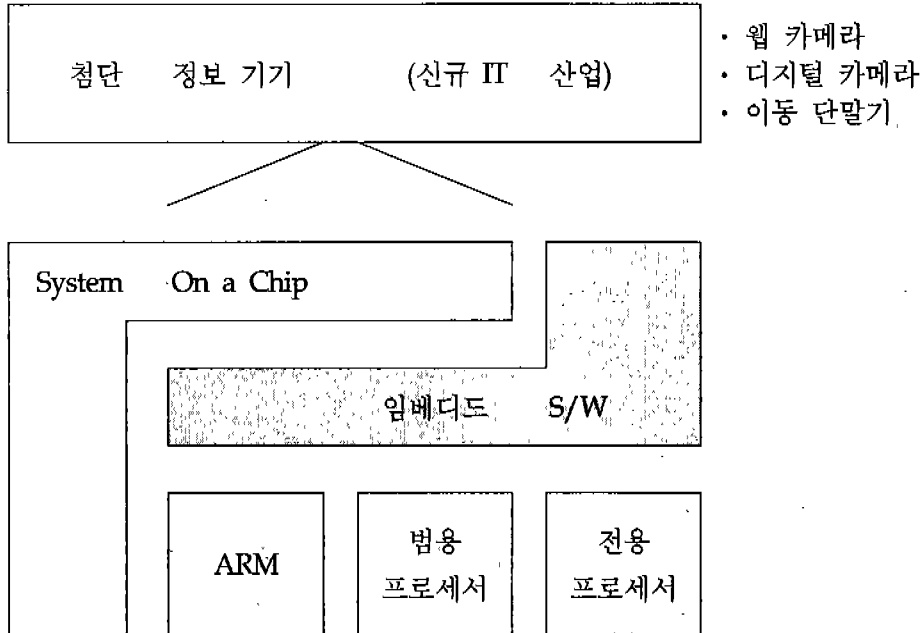
- 정보통신 분야의 사이버 교육훈련 시스템 구축을 통해 기업이 필요로 하는 숙련 획득 비용을 낮추어줄 필요가 있음.
 - 사이버 원격교육 시스템을 구축함으로써 기업의 교육훈련을 지원함.
 - 송도테크노파크 및 인천정보산업진흥원에 각각 H/W 및 S/W 분야의 정보

통신 관련 사이버 교육센터를 설립하고 분야별 전문교육 프로그램을 도입함으로써 중소기업의 교육훈련을 지원함.

7. H/W와 S/W 업체간의 연계 강화

- 인천에 높은 특화를 보이고 있는 정보통신기기 제조업체와의 효과적 연계를 통해 S/W와 H/W를 망라하는 정보통신산업의 육성을 도모할 필요가 있음.
- 구체적으로는 인천의 입지적 특성을 감안한 임베디드 소프트웨어 산업에 대한 육성정책을 수립하고 시행함으로써, 기존의 정보통신기기 및 부품 제조업체와 소프트웨어 업체와의 연계를 강화하고 이를 통해 기업들의 전문화 및 기술능력제고를 도모함.
 - 구체적으로, 인천 지역의 공단에 입주한 전통 제조업의 IT화, 임베디드화를 통한 생산성 향상 및 고부가가치화를 달성하고,
 - 소형화, 경량화 추세에 정보·멀티미디어 통신기기의 임베디드화를 통한 고성능 멀티미디어 통신기기의 실현 및 신규 IT 산업의 창출을 유도함.
- Win CE, Linux, JAVA 등 OS 기반 임베디드 S/W 기반을 뿐만 아니라, ARM, 범용 프로세서, 전용 프로세서 등 각종 프로세서 기반 임베디드 S/W 기반을 구축함.
- 또한, 공정 제어 S/W, 네트워킹·분산처리 S/W, 클라이언트 기반 기술, 그리고 서버 기반 기술 등을 개발함으로써 전통 제조업 IT화를 위한 S/W 기반을 구축함.
- 사업은 대학, 연구기관, 그리고 기업체의 공동 참여를 유도함으로써, 이들이 컨소시엄을 구성케 하고, 소요 연구개발 자금의 일정부분을 정보산업진흥원에서 분담하는 방식으로 추진할 수 있음.

<그림5-3> 신규 IT 산업 소요 기술



자료 : 인천광역시, 「인천소프트타운 조성사업 제안서[안](보완계획)」, 2002. 1. 25.

- 제조업 부문의 IT화 추진과 신규 정보통신산업의 창출은 아래와 같이 3단계로 추진하는 방안을 고려할 수 있음.

<그림5-4> IT분야 H/W 및 S/W 연계사업의 단계별 추진방안

	전통제조업 IT화 사업	신규 IT 산업 창출 사업
1단계	독립공정 제어 S/W 개발	프로세서 기반 임베디드 솔루션 개발
2단계	분산처리 제어 S/W 개발	운영체제 기반 임베디드 솔루션 개발
3단계	E-business system과 연동	첨단 정보 기기 개발 첨단 통신 단말 개발

자료 : 인천광역시, 「인천소프트타운 조성사업 제안서[안](보완계획)」, 2002. 1. 25.

8. 협회 기능 강화

- 지역 내 정보통신 혁신클러스터 형성에 중요한 역할을 담당해야 할 주체가 바로 기업체임. 기업의 이익을 결집하고 관련 서비스 제공을 통해 기업 간 연계의 효율성을 제고시킬 수 있는 지역 협회의 발전이 필요함.

- 인천지역에서는 이미 1997년 12월에 인천중소정보통신협회가 창립되어 지역 내 정보통신업체의 교류 및 협력을 증진하는 역할을 수행해 오고 있음.
 - 인천중소정보통신협회는 2001년 PICCA(정보통신중소기업협회)와 지부협약을 맺은 바 있으며,
 - 협회 산하에 사무국, 기술위원회 및 경영위원회를 구성하고 있으며,
 - 2001년도에는 송도테크노파크에서 주관하는 PDA를 활용한 e-WorldCup 사업에 컨소시엄을 구성하여 참여한 바 있음.

- 그렇지만 인천중소정보통신협회의 경우, 지역내 정보통신관련 사업체 모두를 포괄하는 구성을 갖추지 못하고 있을 뿐만 아니라 협회 본연의 임무를 충실히 수행할 수 있는 단계에까지 이르지 못하고 있는 실정임.
 - 우선, 협회의 회원사 대부분이 소프트웨어업체로 구성되어, 지역 내 특화정도가 높은 정보통신기기 제조업체를 포괄하지 못하고 있으며, 기존 회원의 규모의 영세성으로 인해 협회 운영의 원활화에 지장을 초래하고 있는 실정임.
 - 협회 본연의 임무인 정보의 제공 및 회원사 교류 기회 제공 등에 있어서도 상대적으로 취약한 면모를 보이고 있음.

- 협회 구성원의 보강을 통한 조직 강화 및 기능 제고는 기업체의 자체적인 노력을 통해 달성되어야 할 과제이지만, 지역 내 협회의 발전을 지원할 수 있는 제도적 기반 마련을 위해 지방정부가 힘쓸 필요가 있음.

이와 관련하여, 지역 내 정보통신기기 및 부품 제조업체가 협회에 참여함으로써 정보통신산업의 전반적 수준을 제고시킬 수 있는 사업 아이템을 발굴할 필요가 있음.

9. 정보통신 분야 지역특화 연구과제 발굴 및 지원

- 지역 내 정보통신산업의 발전에 필수불가결한 기술개발사업들이 전개될 수 있도록 특화기술개발을 지원해 주는 역할을 수행할 필요가 있음.
 - 구체적으로, 인천의 항만 및 공항을 활용한 물류 소프트웨어 분야 기술개발을 지원함.

- 물류 소프트웨어 분야 기술개발 지원의 배경
 - 서해안의 최대항구도시인 인천은 2001년까지 접안능력 5만톤급 27선석 규모를 갖고 연간 25백만톤의 하역능력을 갖는 북항을 개발 중에 있으며,
 - 국제적인 여객 터미널 및 경인운하를 건설할 예정에 있음.
 - 또 인천은 기존의 인천국제공항 확장공사가 마무리되는 2020년이 되면, 연간 70만회 이상의 대형 항공기가 운항되고 약 1억명 이상의 여객과 700만톤의 수출입 화물을 처리하는 명실상부한 아시아-태평양 지역의 허브기능을 수행할 것임.

- 물류분야 소프트웨어 기술개발의 의의
 - 물류란 제품의 생산, 유통, 판매 등 제품의 생명주기 전반에 걸쳐서 발생하는 모든 자원의 흐름을 의미.
 - 종합물류정보시스템 분야의 기술개발은 인천지역을 중심으로 하는 육상, 해상, 항공 물류활동에 수반되는 정보흐름을 전산화, 자동화함으로써, 물류산업의 발전뿐만 아니라 다양한 연관 산업의 발전을 도모할 수 있음.

- 물류분야 소프트웨어 기술개발의 달성목표
 - 인천국제공항공사, 인천지방항만청 및 유관기관과의 연구협력체제를 구축하고,
 - 시범 시스템을 개발하여 및 현업에 적용하며,
 - 기반기술연구를 강화함으로써 연관 시스템으로 확대함.

○ 기술개발분야

- Constraint Satisfaction Problems에 기반한 Planning 및 자동 Scheduling 생성 시스템,
- Optimization 기술,
- Anytime Algorithm 개발,
- 상황 변화에 따른 자동 조정 기술,
- VRP등의 택배시스템 등.

○ 사업추진 방법 : 대학, 연구기관, 기업체 공동 참여를 통한 컨소시엄 형성.

○ 중점 연구 분야

- 물류연결점(Node)인 항만, 공항, 터미널, 창고 및 물류 단지 등의 DB활용, 구축 및 연결망 확보
- 항공, 항만 및 육상 물류 운송, 항만 운영, 인적 자원 등의 값비싼 국가 자원의 효과적 관리와 운용을 위한 Planning 및 Scheduling 기술 및 인공지능에 기반 한 Reactive Scheduling 및 Coordination 시스템 등의 기반 기술 및 응용 기술 개발
- Constraint Satisfaction Problems에 기반한 Planning 및 자동 Scheduling 생성 시스템 및 Coordination 핵심 엔진 개발 및 그 응용

○ 기대효과 :

- 물류비용 절감을 통한 국가경쟁력 강화 : 제조업 매출액 대비 17%인 물류비용을 선진국 수준인 11%로 절감
- 국제물류 정보시스템을 구축하여 동북아 물류거점화 달성
- 서류 없는 업무처리로 수출입 선적일수 단축, 수출입화물 인도일수 단축,
- 정부 및 업계의 물류관련 인원 및 비용 감소를 통한 물류업무 효율화 달성
- 물류연결점(Node)인 항만, 공항, 터미널, 창고 및 물류단지 등의 대기시간

감소 및 화물수용율 증가를 통한 물류시설의 활용도 제고
해외 의존적 핵심기술의 국산화

10. 과학기술혁신 지원 행정 시스템 정비

- 인천지역에서 정보통신 분야의 혁신클러스터를 형성하고 지속적으로 발전시키기 위해서는 무엇보다도 기업들의 전문화 및 혁신성 제고가 필요하겠지만, 이에 못지 않게 혁신클러스터의 형성을 북돋울 수 있는 지방정부의 적극적 역할이 요망되고 있음.
- 성공적 혁신클러스터의 주요한 특성 중의 하나인 지역내 기업과 다양한 혁신주체들 사이의 긴밀한 협력을 이끌어내기 위해서는 지역 내 혁신주체들 사이의 일정한 상호 신뢰가 확립되고 미래에 대한 공동의 비전이 공유될 필요가 있음.
- 현재 조직된 클러스터 단계에 머물러 있는 인천지역 정보통신 클러스터의 성숙도를 제고시키는데 있어 정부의 역할이 큰 이유가 여기에 있음.
 - 설문조사 결과, 지역 내 정보통신업체들은 지자체가 사업수행에 그리 큰 도움을 주지 않고 있다고 응답하고 있음.
 - 이 문제는 향후 정보산업진흥원의 활발한 사업전개에 따라 개선될 것으로 예상되나,
 - 여전히 지방정부가 정보통신 혁신클러스터 발전을 위해 수행해야 할 영역은 존재함.
- 지역산업육성계획의 수립 및 기획과 관련한 인원의 보강이 필요하리라고 판단됨.
 - 특히 정보통신산업의 발전은 당해산업의 육성뿐만 아니라 관련 제조 및 서비스업의 전반적인 발전과 병행하며 상호 도움받게 됨.
 - 대표적인 지식기반산업인 정보통신산업의 발전을 위해서는 과학기술 측면의 지원제도가 보강됨과 동시에 정책집행의 효율성을 제고시킬 수 있는 다양한 정책개발이 필요할 것임.

- 이를 위해 정보통신산업을 포함하는 지식기반산업 전반의 기술혁신능력을 제고시킬 수 있는 정책의 기획 및 조정을 담당할 수 있는 과단위 이상의 부서 수립이 필요한 시점임.
- 지역산업육성계획의 수립, 조정, 그리고 집행에 이르는 일련의 과정에 있어서 지자체의 역할은 더욱 증가할 것임.
 - 물론 지방정부가 혁신클러스터의 형성에 직접 개입하기보다는,
 - 시장의 원활한 작동을 도모하고 연계체제의 결함을 보완하는 역할을 담당하는 등, 혁신클러스터를 둘러싼 환경을 정비하는데 치중할 필요가 있음.

Ⅵ. 참고문헌

참 고 문 헌

<국내문헌>

공장설립 및 관리정보화시스템 : www.femis.go.kr.

과학기술부(2001), 「지역혁신을 위한 지식클러스터 실태분석」, 정책연구 2001-08.

과학기술부·과학기술정책연구원(2002), 『2001 지방과학기술연감』.

김기홍(1999), 「전자상거래와 기업」. 산업연구원 정책자료집. 제113호.

김재윤, 조영빈(1999), 「디지털 시대의 경영 전략」, *CEO Information*, 제194호, 삼성경제연구소.

김정호, 장성원(2000), 「디지털 기술과 산업의 미래」, 심포지엄(디지털의 충격과 한국경제의 선택) 발표자료, 삼성경제연구소.

김진삼·신동진(1993), 「산업의 정보화와 국제무역」, 영남대학교 사회과학연구소 사회과학연구 제13집 제2권.

김효석(1999), 「신산업혁명 전자상거래」. 대한상공회의소·한국경제연구센터.

박경선(1995), 『일본의 Science & Technology Park 설립동향』, 과학기술정책관리연구소.

산업연구원(2002), 「우리나라 산업의 정보화 추이와 성과」.

산업연구원(1999), 『전자·정보산업의 발전전략』.

신창호(2001), 「서울시 IT산업의 집적화 연구」, 서울시정개발연구원.

안현실·임채윤(1995), 「영남테크노파크사업의 타당성에 관한 연구」, 산업기술정책연구소.

양희승 외(1997), 「테크노파크형 연구단지의 촉진을 위한 법적·제도적 기반 형성에 관한 연구」, 통상산업부.

오덕성(1997), 「지방개발과 테크노폴리스」, 서울 : 흥문사.

이덕희·박재곤(2000), 『과학기술집적지 발전방안』. 을유문화사.

이성근 외(1995), 「대학 연구단지의 조성 및 운영관리방안에 관한 연구」, 과학기술처.

이성근(1996), 「대구·경북 거점 테크노파크의 조성·추진 전략」, 『대

- 구·경북 거점 테크노파크 조성추진협의회 창립대회 논문
집」.
- 이성근 외(1997), 「대구·경북 기술거점 경산테크노파크 사업계획서」,
대구·경북 기술거점 경산테크노파크 추진협의회.
- 이성근·윤철석(1997), 「국내외 산학협동의 성공사례와 대구·경북지역
의 공동연구기반 구축」, 대구상공회의소.
- 인천광역시 경제통상국(2002), 「창업보육센터 지원 추진경과」.
- 인천광역시·인천발전연구원(1999), 「인천산업진흥5개년계획」.
- 인천상공회의소(2001), 「인천상공업체총람(2001)」.
- 인천중소정보통신협회·인천발전연구원(2000), 「인천지역 산업별 정보화 실태
조사」.
- 인천중소정보통신협회·인천발전연구원(2001), 「인천지역 산업별 전자상거래
실태조사 및 활성화 방안」.
- 인천중소정보통신협회(2001) 「회원사 및 인천지역 소프트웨어업체명부(2001년
기준)」 (미간행 자료).
- 정보통신부(2001), 「2001년 정보화에 관한 연차보고서」.
- 정보통신정책연구원(1999), 「정보통신산업지구 활성화를 위한 연구」.
- 정보통신정책연구원(2002), 「정보통신산업 중장기 시장전망(2002~2006)」, 연구
보고 02-01.
- 정보통신정책연구원(2002), *IT Industry Outlook of Korea 2002*.
- 정재완(1999), 「싱가포르의 21세기 지식기반경제 육성전략과 시사점」. 『KIEP
세계경제』 제2권 제11호. KIEP.
- 최근희(1995), 「첨단산업육성과 강릉테크노비치 개발방안 연구」, 「한
국지역개발학회지, 제7권, 제1호」, 한국지역개발학회.
- 통계청(2000), 「총사업체통계조사보고서」.
- 통계청(2002), 「정보화실태조사결과」.
- 통계청(2002), 「광공업통계조사보고서(2000년 기준, 원시자료)」.
- 한국산업기술진흥협회(1999), 「한국기술연구소총람 1999/2000」.

- 한국정보통신산업협회(1997~2001), 『정보통신산업통계연보』 .
- 한국소프트웨어산업협회(1999), 「소프트웨어산업의 시장동향보고서」 .
- 한국소프트웨어진흥원(2001), 「2001년 전국S/W산업기반통계조사보고서」 .
- 한국인터넷정보센터(2002), 「인터넷 이용자수 및 이용행태 조사」 .
- 한국인터넷정보센터(2002), 「2002년 5월 인터넷 통계월보」 .
- 한국전산원(2002), 「국가정보화백서」 .
- 한영환 외(1995), 「과학기술혁신을 위한 지방자치단체의 역할」, 과학기술정책관리연구소.
- 홍현술 · 이윤오 · 한성국(1999), 「정보사회의 특성과 제문제」, 원광대학교대학원 논문집 제23집.
- 황주성 외. 「정보통신산업지구 활성화를 위한 연구」. 정보통신정책연구원.

<국외문헌>

- Capello, R.(1999), "Spatial Transfer of Knowledge in High Technology Milieux : Learning versus Collective Learning Processes", *Regional Studies* Vol.33 no.4.
- Freeman, C. & C. Perez (1988), "Structural Crises of Adjustment, Business Cycles and Investment Behaviour", in G. Dosi *et al.*(eds.), *Technical Change and Economic Theory*, Pinter Publishers.
- Isaksen, Arne (1998), "Regionalisation and Regional Clusters as Development Strategies in a Global Economy", *STEP Report* #R-01.
- Kline S. J. & N. Rosenberg (1986), "An Overview of Innovation", in national Academy of Engineering, *The Positive Sum Strategy : Harnessing Technology for Economic Growth*, The National Academy Press.
- Lundvall, B.-A. (1988), "Innovation as an Interactive Process : From User-Producer Interaction to the National System of Innovation", in G. Dosi *et al.*(eds.), *Technical Change and Economic Theory*, Pinter Publishers.
- Mytelka, Lynn & Fulvia Farinelli (2000), "Local Clusters, Innovation Systems and Sustained Competitiveness", *INTECH Discussion Paper* #2005, The United Nations University.
- Markusen, Ann (1996), "Sticky Places in Slippery Space : A Typology of Industrial Districts", *Economic Geography* Vol.72 Vo.3.
- Malerba, F. & S. Breschi(1994), "Technological Regimes and Sectoral Innovation Systems: Schumpeterian dynamics and spatial boundaries," *Paper for Conference of System of Innovation Research Network*, Jan 20-22, 1995.
- Michel Comboul(1999), "nice-matin Sophia Antipolis".
- Nelson, R. & S. Winter (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Harvard University Press.

- OECD(1993), *Technology and the Economy : The Key Relationships* (국역본 : 기술과 진화의 경제학 연구회(역) (1995), 『科學과 技術의 經濟學』, 經文社).
- OECD(1997), *Oslo Manual : Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data*, 2nd edition.
- OECD (1998), *Science, Technology, and Industry Outlook*. Paris: OECD.
- OECD (1999), *Boosting Innovation : The Cluster Approach*.
- OECD (2001), *Innovative Clusters : Drivers of National Innovation Systems*.
- Piore, M. & Sabel C. (1984), *The Second Industrial Divide : Possibilities for Prosperity*, Basic Books.
- Porter, M. (1990), *The Competitive Advantage of Nations*, The Free Press.
- Porter, M. (1998), "Clusters and the New Economics of Competition", *Harvard Business Review* Nov.-Dec. 1998.
- Saxenian, A. (1994), *Regional Advantage : Competition and Cooperation in Silicon Valley and Route 128*, Harvard University Press.
- Schmitz, H. (1997), "Collective Efficiency and Increasing Returns", *IDS Working Paper #50* (March), Sussex University.
- Scott, A. (1988), *New Industrial Space*, Pion.
- Storper, M. (1989), "The Transition to Flexible Specialization in Industry : External Economies, the Division of Labor and the Crossing of Industrial Divides", *Cambridge Journal of Economics* Vol. 13.
- SYMISA, *SOPHIA ANTIPOLIS - companies listing(2001-2002)*, France: SOPHIA ANTIPOLIS CEDEX, 2002.
- Yoffie, D. B.(1996), "Competing in the Age of Digital Convergence", *California Management Review*, Vol. 38 No. 4.

부록 1. 부표

<부표> 정보통신제조업의 품목별 특화 (2000년 12월 기준)
(단위 : 개소, 백만원)

	전국		인천		LQ	
	사업체수	출하액	사업체수	출하액	사업체수	출하액
D 제조업(15~37)	102,171	536,016,745	9,163	33,132,923	1.0000	1.0000
30 컴퓨터 및 사무용 기기 제조업	937	21,367,173	67	424,011	0.7973	0.3210
300 컴퓨터 및 사무용 기기 제조업	937	21,367,173	67	424,011	0.7973	0.3210
30011301 데스크탑 PC(모니터 일체형포함)	23	5,709,366	1		0.4848	n.a.
30011302 노트북 PC	10	1,680,527	1		1.1150	n.a.
30011401 기타 컴퓨터 (아날로그형,하이브리드형)	17	100,261	1		0.6559	n.a.
30012100 주기억장치	1		1		11.1504	n.a.
30012302 주기판(마더보드)	11	79,266	1		1.0137	n.a.
30013205 PC 카메라	7	13,808	1		1.5929	n.a.
30013209 입력장치 부품	26	46,978	5	7,824	2.1443	2.6943
30013301 레이저 프린터	13	423,260	2		1.7154	n.a.
30013309 프린터 부품	59	225,668	4	1,850	0.7560	0.1326
30013401 음극선관 모니터 (컴퓨터용)	26	3,791,517	2		0.8577	n.a.
30013402 액정모니터 (LCD 모니터, 컴퓨터용)	44	1,578,270	1		0.2534	n.a.
30013403 데이터 프로젝터	3	9,852	1		3.7168	n.a.
30013409 디스플레이장치 부품	54	185,763	1		0.2065	n.a.
30013501 음극선관단말기(CRT) (캐비닛 포함)	12	44,222	1		0.9292	n.a.
30013508 기타 입출력 겸용장치	6	2,509	1		1.8584	n.a.
30013509 입출력 겸용장치 부품	4	630	2		5.5752	n.a.
30013603 영상카드 (MPEG, TV수신용포함)	13	12,127	1		0.8577	n.a.
30013608 기타 멀티미디어카드 (통신접속카드 포함)	15	13,691	1		0.7434	n.a.
30013701 컴퓨터 케이스	37	99,592	8	8,522	2.4109	1.3843
30013708 기타 컴퓨터 주변기기	49	116,217	3	4,413	0.6827	0.6143
30013709 컴퓨터 부품(전용부품만 해당)	116	769,893	10	8,312	0.9612	0.1747
30021102 전자 복사기 (열식, 전식, 습식)	4	349,289	1		2.7876	n.a.
30021109 복사기부분품 (Sorter 포함)	58	114,444	7	5,080	1.3457	0.7181
30029202 전자사전 및 전자수첩	4	27,020	1		2.7876	n.a.
30029209 기타 계산장치 및 계산기 부품	21	28,315	2		1.0619	n.a.
30029304 동전 및 화폐분류, 계산, 포장기	22	43,021	1		0.5068	n.a.
30029309 기타 현금 자동처리기 및 부품	28	41,448	2		0.7965	n.a.
30029404 펀치기	8	4,990	1		1.3938	n.a.
30029406 신용카드 조회기	23	86,145	1		0.4848	n.a.
30029408 기타 사무, 계산, 회계용기계	28	110,023	1		0.3982	n.a.
32 전자부품,영상,음향 및 통신장비	4,340	76,897,819	608	2,042,776	1.5621	0.4298
321 반도체 및 기타 전자부품 제조업	1,568	42,856,003	286	962,219	2.0338	0.3632
32111102 파-워 트랜지스터	8	240,545	1		1.3938	n.a.
32111201 소신호 다이오드전류 (0.1A미만)	9	149,534	1		1.2389	n.a.

	전국		인천		LQ	
	사업체수	출하액	사업체수	출하액	사업체	출하액
32111601 절단되지 않은 웨이퍼, 칩, 다이스	20	676,365	3	40,843	1.6726	0.9769
32111609 유사반도체 부품	46	301,880	3	8,695	0.7272	0.4660
32111700 수정진동자	51	231,516	6	37,916	1.3118	2.6495
32112601 후막 혼성집적회로	12	204,745	1		0.9292	n.a.
32112901 어셈블리	13	742,451	2		1.7154	n.a.
32191309 기타 전자관	16	234,173	3	1,296	2.0907	0.0895
32191409 기타 디스플레이패널(VFD,ELD 등)	9	43,417	2		2.4779	n.a.
32192201 페닐 인쇄회로판(PCB판)	80	493,219	42	72,123	5.8540	2.3657
32192202 에폭시 인쇄회로판(PCB판)	164	2,139,446	93	370,018	6.3231	2.7980
32192208 기타 인쇄회로판	65	267,064	27	37,934	4.6317	2.2979
32192209 인쇄회로판 부품	47	150,670	15	19,565	3.5586	2.1007
32193101 전력용 축전기	22	148,285	2		1.0137	n.a.
32193103 알미늄 전해축전기	25	359,635	1		0.4460	n.a.
32193104 세라믹 유전체의 단층축전기	22	273,149	1		0.5068	n.a.
32193105 세라믹 유전체의 다층축전기(MLCC)	8	636,257	1		1.3938	n.a.
32193106 종이, 플라스틱 축전기	13	109,365	3	5,633	2.5732	0.8333
32193201 폴리에틸렌 가변식축전기	3	10,790	1		3.7168	n.a.
32193300 축전기 부품	20	71,091	1		0.5575	n.a.
32194109 기타 고정저항기	12	27,074	1		0.9292	n.a.
32194202 탄소 가변저항기	7	27,165	1		1.5929	n.a.
32194203 써미스터(Thermister)	12	44,814	2		1.8584	n.a.
32194300 저항기 부품	18	50,164	1		0.6195	n.a.
32195101 마그네틱 스트라이프를 저장한 카드	22	58,221	2		1.0137	n.a.
32195109 기타 전자카드	14	16,895	2		1.5929	n.a.
32196109 기타 LCD(TN, STN 등)	12	59,456	1		0.9292	n.a.
32196202 백라이트 유니트	17	309,918	1		0.6559	n.a.
32199101 편향코일(DY) (전자코일은 31103)	20	579,696	1		0.5575	n.a.
32199109 기타 전자관 부품	90	517,998	7	37,199	0.8673	1.1618
32199201 리드프레임(LEAD FRAME)	21	668,709	1		0.5310	n.a.
32199202 센서 (전자감지장치, 광센서 포함)	79	179,372	10	10,602	1.4114	0.9562
32199209 기타 전자 부품	261	625,701	47	67,162	2.0079	1.7365
322 통신기기 및 방송장비 제조업	1,681	22,810,253	180	727,050	1.1940	0.5156
32201101 일반전화기 (무취버튼식, 다이얼식)	32	78,601	3	2,391	1.0453	0.4921
32201102 코드없는전화기(900/45MHZ)	21	310,442	2		1.0619	n.a.
32201103 코드없는전화기(기타)	10	37,735	1		1.1150	n.a.
32201108 기타유선전화기(공중전화기 포함)	25	27,317	5	4,756	2.2301	2.8166
32201109 유선전화기 부품	87	111,786	19	14,313	2.4351	2.0714
32201201 TDX 교환기	6	76,441	1		1.8584	n.a.
32201209 기간통신사업용 교환기 부품	22	25,662	8	9,595	4.0547	6.0489
32201301 사설교환기	9	166,862	1		1.2389	n.a.

	전국		인천		LQ	
	사업체수	출하액	사업체수	출하액	사업체	출하액
32201401	18	84,900	3	16,088	1.8584	3.0656
32201402	14	137,918	1		0.7965	n.a.
32201403	4	206,951	1		2.7876	n.a.
32201407	17	342,167	1		0.6559	n.a.
32201408	11	127,729	1		1.0137	n.a.
32201411	21	202,242	2		1.0619	n.a.
32201414	61	451,138	3	20,842	0.5484	0.7474
32201415	10	25,137	3	4,151	3.3451	2.6715
32201417	14	106,801	1		0.7965	n.a.
32201428	47	424,335	3	9,102	0.7117	0.3470
32201429	60	206,917	6	25,288	1.1150	1.9771
32201501	7	546,010	1		1.5929	n.a.
32201509	13	30,616	1		0.8577	n.a.
32201601	8	14,606	1		1.3938	n.a.
32201602	6	19,717	1		1.8584	n.a.
32201604	4	22,640	1		2.7876	n.a.
32201608	17	50,081	2		1.3118	n.a.
32201701	6	147,204	1		1.8584	n.a.
32201706	22	111,968	4	28,186	2.0273	4.0725
32201707	9	24,029	2		2.4779	n.a.
32201718	26	89,753	3	29,737	1.2866	5.3600
32201719	37	41,076	7	3,554	2.1095	1.3997
32202102	17	8,233,987	1		0.6559	n.a.
32202161	4	16,635	2		5.5752	n.a.
32202170	30	217,088	4	15,706	1.4867	1.1704
32202180	15	79,914	1		0.7434	n.a.
32202199	195	867,134	19	56,479	1.0864	1.0537
32202201	5	997,343	1		2.2301	n.a.
32202203	28	276,453	2		0.7965	n.a.
32202213	10	32,887	1		1.1150	n.a.
32202221	6	108,691	2		3.7168	n.a.
32202241	1		1		11.1504	n.a.
32202252	2		1		5.5752	n.a.
32202280	39	333,950	3	14,312	0.8577	0.6933
32202290	75	195,578	10	64,557	1.4867	5.3400
32202302	9	65,704	2		2.4779	n.a.
32202308	21	48,981	3	18,591	1.5929	6.1404
32202309	47	229,855	4	23,416	0.9490	1.6481
32202402	10	52,769	2		2.2301	n.a.
32202403	55	726,217	11	76,614	2.2301	1.7067

	전국		인천		IQ	
	사업체수	출하액	사업체수	출하액	사업체	출하액
32202408 기타 위성방송기기	11	40,430	1		1.0137	n.a.
32202409 위성방송 송수신기 부품	36	35,699	8	11,662	2.4779	5.2849
32202602 수신용컨버터 (쌍방향, 단방향)	11	43,677	1		1.0137	n.a.
32202605 기타 C A T V 기기	15	20,755	3	2,498	2.2301	1.9471
32202608 기타 유선방송 송수신기	17	13,552	1		0.6559	n.a.
32202707 카메라 (폐쇄회로용)	87	237,784	5	26,307	0.6408	1.7898
32202709 방송기기 부분품	19	12,316	1		0.5869	n.a.
32202809 기타 무선전신기기	15	17,661	1		0.7434	n.a.
323 방송수신기 및 기타 영상, 음향기기	1,091	11,231,563	142	353,507	1.4513	0.5092
32300103 칼라TV 수상기 (20인치 미만)	7	170,524	1		1.5929	n.a.
32300201 영상녹화재생기 (VTR, 가정용)	6	971,984	1		1.8584	n.a.
32300204 영상반주기	19	211,240	1		0.5869	n.a.
32300205 DVD 플레이어	8	563,198	1		1.3938	n.a.
32300206 모니터 (폐쇄회로용, 의료용등)	55	269,659	2		0.4055	n.a.
32300219 TV반제품 및 구성 부품	136	501,560	14	45,484	1.1478	1.4671
32300301 일반 라디오 (주방용 포함)	7	8,751	1		1.5929	n.a.
32300303 카오디오 (카스트레오: 범용)	11	429,753	1		1.0137	n.a.
32300307 MP3 Player	32	76,861	4	4,974	1.3938	1.0469
32300311 녹음재생기	9	55,074	1		1.2389	n.a.
32300319 라디오, 녹음기의 반제품 및 구성품	41	44,559	8	4,860	2.1757	1.7645
32300405 스피커 시스템 (오디오용)	34	95,142	1		0.3280	n.a.
32300407 전축용 앰프셋	30	76,531	5	6,394	1.8584	1.3516
32300409 기타 전축 및 소리발생장비 부품	94	178,876	12	19,506	1.4235	1.7641
32300501 마이크로폰과 그 스탠드	14	85,104	3	68,184	2.3894	12.9614
32300502 헤드폰	16	73,035	5	7,485	3.4845	1.6580
32300503 이어폰	27	60,558	5	2,350	2.0649	0.6278
32300509 기타마이크로폰 및 그 부품	44	42,448	11	9,036	2.7876	3.4438
32300601 확성기	23	311,077	2		0.9696	n.a.
32300602 방송용증폭기 (P. A 앰프)	35	152,187	5	9,843	1.5929	1.0463
32300604 자동차용 음향증폭기	28	182,573	5	23,586	1.9911	2.0900
32300605 안테나 (로드형)	36	75,876	5	2,128	1.5487	0.4537
32300606 V T R 헤드드럼	9	197,377	1		1.2389	n.a.
32300611 CD-픽업	8	857,721	2		2.7876	n.a.
32300612 스피커 (컴퓨터용, 기타)	56	135,554	5	2,796	0.9956	0.3337
32300619 기타 구성품 및 부품	209	467,758	40	50,298	2.1340	1.7396

자료 : 통계청, 『광공업통계조사보고서(2000년 기준, 원시자료)』, 2002.

부록 2. 설문지

인천지역 정보통신 업체 현황 조사를 위한 설문 (소프트웨어 업체)

안녕하십니까?

본 조사는 인천지역 정보통신업체의 생산 및 판매, 그리고 기술개발 실태 등을 파악하여 기업에 대한 지원체제를 보다 공고히 하는 것을 목적으로 하고 있습니다.

귀사의 응답내용은 향후 인천광역시의 산업육성정책에 반영되어 귀사의 기술개발능력 향상과 경쟁력 제고에 도움을 줄 수 있을 것입니다.

응답하신 내용은 무기명 통계처리를 거쳐 순수 연구목적으로만 사용됩니다. 바쁘시더라도 시간을 내어 응답해 주시면 감사하겠습니다.

설문작성시 의문사항이 있으면 담당조사원에게 문의하시거나 아래 연락처로 연락주시기 바랍니다.

인천광역시 · 인천발전연구원

전 화 : 032-560-5823 · 5856

팩 스 : 032-560-5858

이메일 : sclee@idi.re.kr

주 소 : 인천광역시 서구 심곡동 산 64-1

인천발전연구원 【우 404-190】

담 당 : 인천발전연구원 이상철 연구위원

인천발전연구원 박성준 연구원

II. 인천소프트타운 사업 관련

인천소프트타운 사업 개요

- 소프트웨어 업체가 밀집되어 있는 지역을 중심으로 업체, 연구 지원시설, 지원기관 등을 집적화함으로써, 인천의 특성에 맞는 소프트웨어 산업이 발전할 수 있는 제도 및 환경을 구축함.
- 인천광역시정보산업진흥원을 설립하여, 체계적이고 전문적인 소프트웨어 육성정책을 실시함.
- 인천의 입지적 특성에 맞는 중국시장 집중 전략을 채택하고, 물류산업 및 전통제조업에 기반을 둔 물류 및 임베디드 소프트웨어 산업의 집적지를 형성함. 이와 함께, 창업지원공간 및 시설 지원에서 경영, 마케팅 등 종합지원, 정보통신인프라 구축, 벤처 캐피탈을 통한 자금조달지원 등 종합적인 지원기능을 집적함.

1. 인천 소프트타운 사업과 관련하여 인천시가 추진중인 다음의 사업들 중 어느 것이 가장 중요하다고 생각하십니까? 1순위 (), 2순위 : ()

- ① 인천IT벤처펀드 조성 ② 해외시장 개척 관련 컨설팅 지원
- ③ 해외 전문 전시회 참가 지원 ④ 벤처기업 사업화 지원
- ⑤ IT 전문가 양성사업 ⑥ 인천지역 IT벤처박람회 개최
- ⑦ 인천 IT전문가 포럼 운영 지원 ⑧ 인천IT산업 포털서비스 운영지원
- ⑨ 유·무선 IDC정보시스템 구축 ⑩ 지역 e-Market Place 구축
- ⑪ 신기술 소프트웨어 개발 지원

2. 인천소프트타운 사업의 성공적 추진을 위해 앞으로 더 필요한 것은 다음 중 무엇이라고 생각하십니까? ()

- ① 구체적인 계획 수립 및 집행 과정에서의 업체들의 의견 수렴
- ② 중앙부처 및 지자체간의 정책조율 및 통합지원
- ③ 사업 수행 관련 신속한 행정처리
- ④ 인천광역시정보산업진흥원의 자율적 운영여건 마련
- ⑤ 대학 및 연구소 등으로부터 기업으로의 기술이전 원활화

- ⑥ 국내외 소프트웨어 관련 업체와의 긴밀한 연계체제 확립
- ⑦ 소프트웨어 분야 전문인력 관련 정보제공 및 교육프로그램을 통한 인력양성
- ⑧ 고가 공용장비 구축과 업체의 공동 활용 지원
- ⑨ 기타()

Ⅲ. 창업 및 입지 관련 사항

1. 귀사의 창립년도는 언제입니까? _____년

2. 귀사의 창업형태는 다음 중 무엇입니까?

- ① 개인 독립으로 현재 기업 창설
- ② 기존 국내기업에서 분리신설(Spin-off)
- ③ 국내 혹은 외국기업의 지사
- ④ 국내 혹은 외국기업과의 합작투자
- ⑤ 국내 혹은 외국기업과의 합병
- ⑥ 기타()

3. 귀사 창업자의 창업이전 경력은 무엇이었습니다?

- ① S/W업체 개발분야에 종사
- ② S/W업체 영업분야에 종사
- ③ 유관산업 종사
- ④ 다른 분야업체의 전산실 종사
- ⑤ 무직
- ⑥ 학생
- ⑦ 기타()

4. 귀사의 창업자가 창업전 직장근무를 한 경우, 이전 직장과 귀사는 어떤 관계를 맺고 있습니까? 아래의 내용 중 해당되는 것에 모두 V표시해 주십시오(복수응답가능).

- ① 아무런 관계도 없다.
- ② 경쟁관계
- ③ 인력 상호 교류
- ④ 제품개발과 관련된 기술교류
- ⑤ 원부자재 또는 서비스 구매
- ⑥ 제품 또는 서비스를 판매한다.
- ⑦ 장비 및 하드웨어 공동 이용
- ⑧ 사무실 공간이용의 편의 제공받음

⑨ 재정지원

⑩ 기타()

5. 귀사의 창립장소는 어디입니까?

① 현재 위치에서 창립()

② 다른 곳에서 창립("창립→현입지"까지의 이전경로를 아래에 기입하여 주십시오.)

창립장소	_____시·도_____시·군·구
1차 이전지	_____시·도_____시·군·구
2차 이전지	_____시·도_____시·군·구

6. 현재의 입지를 선택할 때 고려하였던 입지요인에 대한 질문입니다. 각 항목에 대해 가장 중요한 요인 2가지씩을 보기에서 순서대로 골라 주십시오.

< 보기 >	
① 창업자의 연고지에 근접	② 임대료나 지가가 저렴
③ 교통이 편리	④ 사업에 필요한 네트워크 인프라가 양호
⑤ 주요 협력업체에 근접	⑥ 주요 고객업체와 유통망에 근접
⑦ 협회로부터의 서비스획득 용이	⑧ 동종업계로부터 각종 정보수집 용이
⑨ 지역의 이미지와 혁신적 분위기	⑩ 고급 전문인력 확보 용이
⑪ 지자체의 우수한 행정 지원 서비스	⑫ 대학·연구기관의 근접
⑬ 기타 ()	

6-1) 인천시에 입지하기로 한 이유는 무엇입니까? 1순위(), 2순위()

6-2) 인천에서도 현 지역(구)를 선택한 이유는 무엇입니까?

1순위(), 2순위()

③ 컨설팅 및 회계 서비스 : _____시·도_____구·군·시

2. 지난 1년간(2001년 기준)귀사가 프로그램 개발이나 프로젝트 수행을 위해 협력한 업체의 수를 기입하여 주십시오.(총_____개 업체)

3. 아래의 문항은 귀사의 사업수행방식과 협력회사의 위치를 묻는 질문입니다. 귀사의 해당업무부문에만 응답해 주시기 바랍니다. 단, 겸업을 하고 있을 경우에는 두 가지 부문 모두에 응답해 주시기 바랍니다(2001년 기준).

[패키지 S/W 및 디지털 콘텐츠 부문]

3-1) 귀사가 수행하는 프로그램 개발과 디지털 콘텐츠 제작의 방식 중 외부 전문업체에 위탁을 의뢰하거나 라이브러리·모듈 등을 구입하는 비중은 얼마나 됩니까? 총 생산액 중 약 ()%

3-2) 귀사가 상기한 위탁의뢰나 라이브러리·프로그램 모듈 등의 구입을 위해 거래하고 있는 업체들은 주로 어느 지역에 입지해 있습니까? 각 지역별로 업체들의 수를 기입해 주시기 바랍니다.

지역	업체수
인천시 귀사 소재구	()개
인천시 여타구	()개
서울	()개
경기	()개
기타 국내	()개
해외	()개

3-3) 귀사 개발한 프로그램이나 디지털 콘텐츠를 포장(packaging)하는 기능은 어떻게 수행하고 계십니까? ()

① 자체수행

② 전문업체 위탁

3-4) 귀사의 포장(packaging)기능을 외부에 위탁할 경우 주요 포장업체의 위치는 어디입니까? 각 지역별로 해당업체의 수를 기입하여 주시기 바랍니다.

지역	업체수
인천시 귀사 소재구	()개
인천시 여타구	()개
서울	()개
경기	()개
기타 국내	()개
해외	()개

3-5) 귀사의 S/W제품이나 디지털 콘텐츠의 시장에 있어 다음 부문이 차지하는 비중은 얼마나 됩니까?

구분		비중
범용시장	기업시장	()%
	일반소비자	()%
주문시장	중간생산품	()%
	최종생산품	()%
계		100%

3-6) 귀사 S/W제품 또는 디지털 콘텐츠 시장의 비중을 아래 지역구분에 따라 기입하여 주시기 바랍니다.

지역	총매출액 중 각 지역이 차지하는 비중
인천시 귀사 소재구	()%
인천시 여타구	()%
서울	()%
경기	()%
기타 국내	()%
해외	()%

[시스템 통합(SI) 부문]

3-7) 귀사의 시스템 통합(SI) 업무중에서 자체적으로 수행하는 비중은 얼마나 됩니까? 업무단위별로 응답해 주시기 바랍니다.

구분	자체수행(%)	외부위탁(%)	계(%)
컨설팅 및 기획			100
설비 및 네트워크 구축			100
S/W개발			100
시스템 운영			100
시스템 유지, 보수			100
단순입력 및 처리			100

3-8) 상기업무 중 외부위탁을 하는 경우, 위탁업무를 수행하는 업체들은 주로 어느 지역에 입지하여 있습니까? 각 지역별로 귀사와 관계를 맺고 있는 업체들의 수를 기입하여 주시기 바랍니다(동일 회사가 여러 업무를 수행할 경우에는 중복해도 됩니다).

	인천시 귀사 소재구	인천시 여타구	서울	경기	기타 국내	해외	계
컨설팅 및 기획	()개	()개	()개	()개	()개	()개	()개
설비 및 네트워크 구축	()개	()개	()개	()개	()개	()개	()개
S/W개발	()개	()개	()개	()개	()개	()개	()개
시스템 운영	()개	()개	()개	()개	()개	()개	()개
시스템 유지·보수	()개	()개	()개	()개	()개	()개	()개
단순입력 및 처리	()개	()개	()개	()개	()개	()개	()개

3-9) 귀사가 2001년도에 수행한 시스템 통합사업의 고객업체가 다음 지역별로 어떻게 위치하는지 그 비중을 각각 아래 표에 기입하여 주시기 바랍니다.

지역	총매출액중 각 지역이 차지하는 비중
인천시 귀사 소재구	()%
인천시 여타구	()%
서울	()%
경기	()%
기타 국내	()%
해외	()%
계	100%

VIII. 기술수요 관련

1. 귀사는 지난 3년간 필요한 기술을 확보하기 위해 주로 어떤 방법을 사용하
였습니까? ()

- ① 자체 연구개발
- ② 인천 지역 대학 및 연구소와의 공동연구
- ③ 서울·경기 지역 대학 및 연구소와의 공동연구
- ④ 기타 지역 소재 대학 및 연구소와의 공동연구
- ⑤ 타기업과의 공동연구
 - ⑤-1 인천 지역 기업
 - ⑤-2 기타 국내 기업
 - ⑤-3 해외 기업
- ⑥ 타기업으로부터의 기술 구매
 - ⑥-1 인천 지역 기업
 - ⑥-2 기타 국내 기업
 - ⑥-3 해외 기업
- ⑦ 숙련기술자의 고용
- ⑧ 기타

2. 현재 귀사가 개발의 필요를 가장 많이 느끼고 있는 기술을 기재해 주십시
오.

3. 상기 수요기술과 관련하여 세계에서 가장 앞서 있는 지역 및 업체는 어디라
고 생각하십니까? 국가명 : () 업체명 : ()

4. 상기 기술에서 가장 앞서 있는 지역(혹은 업체)의 기술수준을 100점으로 보
았을 경우, 귀사의 기술수준은 어느 정도에 도달해 있다고 판단하십니까?
() 점)

5. 향후 귀사의 수요기술 개발시, 어떤 방법을 선택하고 싶습니까?
==> 1번 질문의 문항 중에서 선택해 주십시오. ()

◀ 감사합니다 ▶

**인천지역 정보통신 업체
현황 조사를 위한 설문
(하드웨어 업체)**

안녕하십니까?

본 조사는 인천지역 정보통신업체의 생산 및 판매, 그리고 기술개발 실태 등을 파악하여 기업에 대한 지원체제를 보다 공고히 하는 것을 목적으로 하고 있습니다.

귀사의 응답내용은 향후 인천광역시의 산업육성정책에 반영되어 귀사의 기술개발능력 향상과 경쟁력 제고에 도움을 줄 수 있을 것입니다.

응답하신 내용은 무기명 통계처리를 거쳐 순수 연구 목적으로만 사용됩니다. 바쁘시더라도 시간을 내어 응답해 주시면 감사하겠습니다.

설문작성시 의문사항이 있으면 담당조사원에게 문의하시거나 아래 연락처로 연락주시기 바랍니다.

인천광역시 · 인천발전연구원

전 화 : 032-560-5823 · 5856

팩 스 : 032-560-5858

이메일 : sclee@idi.re.kr

주 소 : 인천광역시 서구 심곡동 산 64-1

인천발전연구원 【우 404-190】

담 당 : 인천발전연구원 이상철 연구위원

인천발전연구원 박성준 연구원

	매우 불리함	유사								매우 유리함	
① 전문 인력관련 정보획득 및 채용	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
② 정보통신 관련업체와의 새로운 협력체결	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
③ 협력업체와의 연계관계 유지	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④ 기존 고객 및 시장과의 연계관계 유지	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
⑤ 전문서비스(법률, 회계, 패키징, 광고 등) 이용편의	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
⑥ 동종업체간 비공식적교류 및 협력	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
⑦ 협회나 조합 등을 통한 기업간 신뢰형성	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
⑧ 인큐베이터, 벤처캐피탈 등 제도적 혜택	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
⑨ 박람회, 학술회의 등의 참가	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
⑩ 전문연구기관, 대학으로부터의 도움	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
⑪ 새로운 사업기회 포착	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
⑫ 지방자치단체의 행정지원 서비스	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

IV. 기업관계 관련사항

1. 귀사의 사업활동에 필요한 다음의 사업서비스는 주로 어디에서 이용하십니까? 사업서비스 업체들의 위치를 기입하여 주십시오.

① 금융서비스 : _____시·도_____구·군·시

② 법률서비스 : _____시·도_____구·군·시

③ 컨설팅 및 회계 서비스 : _____시·도_____구·군·시

2. 지난 1년간(2001년 기준)귀사의 제품생산에 필요한 부품을 공급받은 업체의 수를 기입하여 주십시오. (총_____개 업체)

3. 귀사가 필요한 부품 구입을 위해 거래하고 있는 업체들은 주로 어느 지역에 입지해 있습니까? 각 지역별로 업체들의 수를 기입해 주시기 바랍니다.

VIII. 기술수요 관련

1. 귀사는 지난 3년간 필요한 기술을 확보하기 위해 주로 어떤 방법을 사용하였습니까? ()

- ① 자체 연구개발
- ② 인천 지역 대학 및 연구소와의 공동연구
- ③ 서울·경기 지역 대학 및 연구소와의 공동연구
- ④ 기타지역 소재 대학 및 연구소와의 공동연구
- ⑤ 타기업과의 공동연구
 - ⑤-1 인천 지역 기업
 - ⑤-2 기타 국내 기업
 - ⑤-3 해외 기업
- ⑥ 타기업으로부터의 기술 구매
 - ⑥-1 인천 지역 기업
 - ⑥-2 기타 국내 기업
 - ⑥-3 해외 기업
- ⑦ 숙련기술자의 고용
- ⑧ 기타

2. 현재 귀사가 개발의 필요를 가장 많이 느끼고 있는 기술을 기재해 주십시오.

3. 상기 수요기술과 관련하여 세계에서 가장 앞서 지역 및 업체는 어디라고 생각하십니까? 국가명 : () 업체명 : ()

4. 상기 기술에서 가장 앞서 있는 지역(혹은 업체)의 기술수준을 100으로 보았을 경우, 귀사의 기술수준은 어느 정도에 도달해 있다고 판단하십니까?
()

부록 3. 정책자문단의 구성과 운영

- 과업 개시와 함께, 총 10명으로 구성된 정책자문단을 구성하였음.
- 과제 수행기간 중 총 4회에 걸친 정책자문회의를 개최하였음.

<표> 정책자문단 구성 내역

성명	소속 / 직급	전공 / 학위	활용내용
장병건	인천대/교수	공학/박사	IT 기술 자문
조중휘	인천대/교수	공학/박사	IT 기술 자문
명승환	인하대/교수	행정학/박사	정보화 행정 자문
박동석	인천발전연구원/ 초빙연구위원	경제학/박사	지방과학기술행정 자문
이종일	송도테크노파크/ 기획본부장	경제학/박사	인천전략특화기술 자문
엄미정	과학기술정책연구원/ 선임연구원	경제학/박사	IT 육성정책 자문
변창흠	서울시정개발연구원/ 연구위원	경제학/박사	서울시 IT산업육성정책 자문
백운철	인천소프트지원센터/ 팀장	공학/학사	창업보육사업 자문
조용범	(주)유니소프트/ 대표이사	행정학/석사	인천 S/W 업계 현황 자문
허남기	(주)KBI/ 대표이사	공학/석사	인천 IT H/W 업계현황 자문

- 제1회 정책자문회의
 - 일 자 : 2001.11.9.
 - 참석자 : 시청 담당 공무원, 김필진, 정책자문위원.
 - 토의내용 : 인천시 과학기술정책에 대한 보고

인천시 과학기술정책의 개선방향 논의
향후 정책자문단 운영 일정 논의

○ 제2회 정책자문회의

- 일 자 : 2001.12.4.
- 참석자 : 시청 담당 공무원, 집필진, 정책자문위원.
- 토의내용 : 지역소프트타운 조성 및 활성화 계획 검토
- 성과물 : 2002.3.4. 정보통신부에 의해 인천이 4대 소프트웨어 조성 대상지 중의 하나로 지정되어, 향후 IT관련 업체의 집적화 및 네트워킹 사업을 본격적으로 추진할 수 있는 계기 마련.

○ 제3회 정책자문회의

- 일 자 : 2002. 5. 9.
- 참석자 : 시청 담당 공무원, 집필진, 정책자문위원.
- 토의내용 : 동북아 비즈니스중심국가 실현방안(IT, 미디어분야) 검토
- ① 서울 DMC 프로젝트 추진현황 및 내용 검토 : 1997년 서울시 5대 거점개발계획에 포함되었던 DMC 프로젝트의 추진경위·현황, DMC의 기본 컨셉, 지구단위별 개발계획 등 검토 및 유치대상업종 선정 내역 및 경위, 여타 지역에 대한 경쟁우위요소 등 토론.
- ② 동북아 비즈니스중심국가 실현방안 관련 자문 : 동북아 비즈니스중심국가 실현방안(IT, 미디어분야) 수립 관련 인천광역시 초안 발표 및 검토, 초안 중 보완 및 강화될 부분(컨벤션기능, IT 교육, 특화연구소 유치 관련 등)에 대한 논의, 송도지역의 향후 개발방향과 관련한 명확한 비전 제시 필요성 공감. 특화업종 선정의 중요성 인식.

○ 제4회 정책자문회의

- 일 자 : 2002. 8. 23.
- 참석자 : 시청 담당 공무원, 집필진, 정책자문위원.
- 토의내용 : 중간보고서 내용 중 제시된 정책제언의 타당성 검토

부록 4. 지역혁신 세미나 개최

- 일 자 : 2002. 10. 4.
- 장 소 : 파라다이스 호텔 8층 토파즈홀
- 참 석 자 :

소속	직위	성명
인천광역시	정무부시장	박동석
	경제통상국장	고윤환
	경제정책과 과학기술팀장	김상길
	경제정책과 과학기술팀	조찬희
	경제정책과 과학기술팀	오덕석
인천발전연구원	원장	이인석
	연구위원	이상철
	연구위원	이병기
	연구원	신현준
	연구원	박성준
인천광역시의회	산업위원회 위원장	이명우
인천중소정보통신협회	회장	조용범
	사무국장	서원경
(주)나루기술	대표이사	김석찬
(주)코리아라인	대표이사	박순호
(주)엘앤아이소프트	대표이사	임종남
(주)신성I&T	대표이사	최창국
(주)큐브테크	대표이사	우형제
(주)유일시스템	대표이사	방의식
(주)디머스소프트	부사장	이화승
인천정보산업진흥원	원장	김준우
	부장	이해용
	팀장	백운철
		이운숙
인천대학교	정보통신대학원장	이원웅
	멀티미디어연구센터	조중휘
		우요섭
		강현철
		성미영
		전석희
		오재은
		조원신
	교수	허명재
	교수	이기동
동북아전자물류연구센터	남호기	
정보통신정책연구원	박사	황주성
인하대학교	교수	이정용
	교수	조근식

발표내용 :

- 인천지역 IT산업의 현황과 발전방향(이상철 박사)
- IT 기술개발과 인력양성을 위한 산학협력 방안(조중휘 교수)
- 지능형 E-market place 구축 및 물류 S/W 개발의 현황과 과제(조근식 교수)
- (재)인천광역시 정보산업진흥원 IT산업 육성(이해용 부장)

토론내용 :

- IT 산업 발전과 관련된 정책이 시정의 우선순위가 될 수 있도록 지원을 요구해야 함.
- 인천의 IT 산업 발전을 위해서는 먼저, 창업하기 좋은 환경을 만들고, 둘째, 인천시의 지원을 통하여 마케팅과 경영능력을 갖춘 인력이 공급되어야 함. 이를 위한 지원클러스터는 인천정보산업진흥원이 담당해야 함.
- 인천국제공항은 동북아 최고의 공항이며, 향후 물류의 증가가 예상되므로 물류소프트웨어의 개발이 필요함.
- 인천정보산업진흥원은 인천의 업체와 협력하여 수익이 업체에 돌아갈 수 있도록 기술개발지원과 비즈니스지원을 추진할 것임.
- 인천의 IT업체들은 시장에 대한 관심이 매우 큼. 따라서 인천시는 업체들에게 시장을 열어줄 수 있는 방향으로 지원해야 함.
- 인천지역 IT 산업 발전을 위하여 장기적인 계획하에 사회적 인프라를 구축하는 것이 단기적인 자금이나 공간의 지원보다 필요함.

부록 5. 자문관협의회 운영

1. 자문관협의회 워크숍 개최

- 지역경제의 발전을 위해 필수불가결한 지역내 과학기술혁신능력 제고 및 지역 혁신주체간 네트워크 구축을 목적으로 함.
- 이러한 목적을 달성하기 위해 16개 시·도 자문관으로 자문관 협의회를 구성하고 그 운영을 담당할 간사 선출하였음.
 - 2001년도 사업기간 중에는 인천지역 자문관이 간사로 선출됨.
- 자문관협의회에서는 과업 수행 기간 동안 연 4차에 걸친 지역 순회 워크숍을 개최함으로써, 지방자치단체 과학기술담당 공무원 및 자문관 사이의 인적교류를 위한 네트워크 형성에 기여하였음.
- 제1회 워크숍
 - 일자 : 2001.11.1.~11.2.
 - 장소 : 경기도 공무원 수련원
 - 참석자 : 과학기술부 과학기술정책실장 및 지방과학진흥과 직원, 지자체 과학기술담당공무원, 지방자치단체 과학기술자문관.
 - 워크숍 주제 : ① 지방과학기술진흥방안 토의
② 지자체 공무원 과학기술정책 사이버교육
③ 지방과학기술연감 발간에 따른 검토
- 제2회 워크숍
 - 일자 : 2002.3.8.~3.9.
 - 장소 : 제주도 중소기업지원센터 회의실
 - 참석자 : 과학기술부 과학기술정책실장 및 지방과학진흥과 직원, 지자체 과

학기술담당공무원, 지방자치단체 과학기술자문관.

- 워크숍 주제 : ① 제주도의 과학기술 발전전략 및 방향
- ② 우리나라 지식클러스터 실태 및 육성방안
- ③ 경기도 과학기술정책 성공사례 발표
- ④ 과학기술자문관 사업 추진현황 발표

○ 제3회 워크숍

- 일자 : 2002.7.11. ~7.12.
- 장소 : 전라북도 무주리조트(국민호텔 세미나실)
- 참석자 : 과학기술부 과학기술정책실장 및 지방과학진흥과 직원, 지자체 과학기술담당공무원, 지방자치단체 과학기술자문관.
- 워크숍 주제 : ① 지방과학기술진흥 개선대책
- ② 전라북도 과학기술진흥 계획
- ③ 인천지역 과학기술정책 성공사례
- ④ 과학기술자문관 사업 추진현황
- ⑤ 전북지역 기술개발용역사업 및 RRC 성공사례
- ⑥ 자문관사업 추진현황

2. 지방과학진흥 활성화 전문가 회의 개최

- 지방과학기술진흥 종합계획 6대 중점사업의 지자체별 현황을 분석하고, 기존 사업과 차별화된 신규사업 발굴 및 기타 지방과학진흥 활성화 방안을 도출하기 위한 전문가 회의 2회 개최

- 제1회 지방과학진흥 활성화 전문가 회의
 - 일자 : 2002.1.22.
 - 장소 : 교육문화회관 동강 C (별관 3층)

- 참석자 : 과학기술부 지방과학진흥과 직원, 이공래 · 이정협 · 임기철 · 송종국 박사(STEPI), 이장재 박사(KISTEP), 이상철 박사(인천발전연구원), 정선양 교수(세종대).
- 회의 주제 : ① 지자체별 지방과학진흥 사업 추진현황 분석
 ② 기존 지방과학진흥사업 검토 및 신규사업 발굴을 통한 지방과학진흥 활성화 방안 도출

○ 제2회 지방과학진흥 활성화 전문가 회의

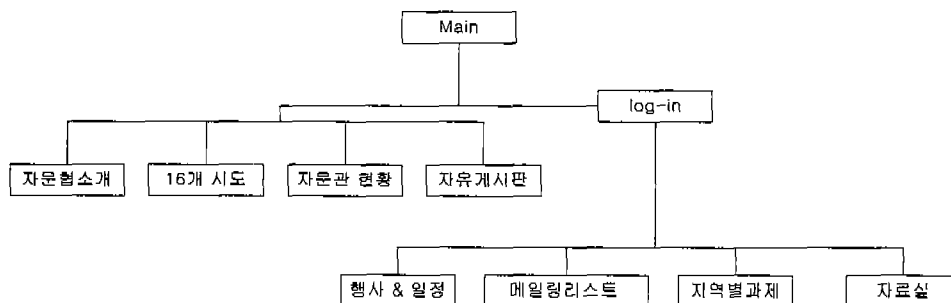
- 일자 : 2002.5.16.
- 장소 : 한국과학기술기획평가원 국제회의실
- 참석자 : 과학기술부 지방과학진흥과 직원, 이공래 · 송종국 박사(STEPI), 이장재 · 윤형기 박사(KISTEP), 이상철 박사(인천발전연구원), 최영훈 교수(광운대), 신태동 사무관(대전광역시), 유철수 사무관(전라북도).
- 회의 주제 : ① 지자체별 기추진 지방과학진흥 사업 검토
 ② 기존 지방과학진흥사업의 문제점 및 개선방안 검토
 ③ 과기부 제안 신규사업 검토, 지방과학진흥 활성화 방안 토의

3. 자문관협의회 사이트 개선

① 자문관협의회 사이트의 개선 목적과 주요 개선 내용

- 지역별로 연구참여자들이 협의회 사이트를 활용함으로써 연구과제수행에 도움을 받을 수 있도록 (주)카이텍과 공동으로 사이트 기능을 개선하였음.
- 자문관 협의회는 자문관이 위치하고 있는 각 지역이 물리적으로 떨어져 있기 때문에 자주 모임을 가질 수 없다는 한계를 극복하기 위하여 2000년 사업기간 중 전용웹사이트를 구축하고 이를 통한 사이버 상에서의 의견교환의 장을 마련한 바 있음.
- 기존의 사이트가 지방과학기술 진흥과 관련한 정보 및 의견교환의 장으로 보다 효과적으로 활용될 수 있도록 하기 위하여,
 - 우선 해당 웹사이트를 통하여 16개 시·도 자문관 간 E-mail Network와 과기부 및 16개 시·도 지방과학기술 진흥업무 담당 공무원간의 E-mail Network가 가능하도록 하고,
 - 내부 구성원의 네트워크 커뮤니케이션의 도구로서의 기능뿐만이 아니라
 - 나아가 활동현황, 과학기술시책, 외국의 과학기술 진흥 동향 등 자문 및 연구 수행 과정에서 생산되는 유용한 자료가 공유 될 수 있도록 개선하였음.

② Site Map



③ 일반 정보

○ 자문협 소개 / 16개 시도 / 자문관 현황 / 자유게시판

- 위의 4개의 콘텐츠를 이용, 자문관협의회에 관한 일반적인 정보를 제공.

16개 시도 자문관 협의회				
자문협소개	16개시도	자문관현황	자유게시판	
자문관현황				
지방자치단체 과학기술 자문관 협의회				
◆ 자문관 담당부서 및 담당자				
지역	성명	연소속	연구 주제	연락처
서울특별시	김용환	한국과학기술연구원	홍릉벤처밸리 ...	02-958-6321
부산광역시	정의광	부산발전 시스템 연구소	부산광역시 ...	051-555-3388
대구광역시	김은석	대구기능대학교 산업기술연구소	대구지역 ...	053-560-3190

④ 사용자 인증을 거친후의 이용

○ 행사 & 일정

- 일별/월별로 행사 및 기념일을 입력 할 수 있고, 해당일을 선택함으로써 등 록한 일정을 손쉽게 확인 할 수 있도록 함으로써 일정관리를 용이하게 함.

월별 전체 행사 및 기념일 관리

2002년 8월						◀ 2002년 9월 ▶						2002년 10월									
일	월	화	수	목	금	토	주간	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토
			1	2	3		35	1	2	3	4	5	6	7			1	2	3	4	5
4	5	6	7	8	9	10	36	8	9	10	11	12	13	14	6	7	8	9	10	11	12
11	12	13	14	15	16	17	37	15	16	17	18	19	20	21	13	14	15	16	17	18	19
18	19	20	21	22	23	24	38	22	23	24	25	26	27	28	20	21	22	23	24	25	26
25	26	27	28	29	30	31	39	29	30						27	28	29	30	31		

이달의 기념일 및 행사 등록

등록일: 1월 내용 :

저장

이달의 기념일 및 행사일

1.

13일 [카미엑에서 테스트 하고 있습니다.]

수정 삭제

○ 메일링리스트

- 자문관 협의회 메일링 : 업무담당자 상호간에 손쉽게 메일을 보낼 수 있으며, 주소록 관리를 통하여 보내고자 하는 상대방을 빠르게 검색하거나, 첨부 파일 기능을 통해 필요한 자료를 첨부 할 수 있도록 하였음. 또한 즉시회신 기능으로 회신을 신속하고 편리하게 이용할 수 있도록 개선하였음.

받은 쪽지

		받은 메시지		
구분	보낸이	내용	받은날짜	삭제
<input checked="" type="checkbox"/>	관리자	테스트	2002-09-17	<input type="checkbox"/>

<< ◀ [1] ▶ >>

○ 지역별 과제

- <보기1>과 같이 '지역별' 분류가 되어 있는 토론방에서 원하는 토론주제를 선택하여 주제에 관해서 자유롭게 토론하거나 관련 자료를 손쉽게 교환 할 수 있도록 하였음.
- 이때 토론이 필요한 토론주제방을 사용자가 언제든지 생성할 수 있도록 하였음.

<보기1>

토론방 분류

Location : TOP >> 서울지역

주제
환경 (0)

등록된 그룹

등록

신규 주제를 입력해주세요!

토론주제

<< 토론 주제 선택 >>

서울지역 교통문제
환경관련 토론방
신규주제를 입력해주세요!
신규주제를 입력해주세요!

- <보기2>는 <보기1>에서 원하는 토론주제를 선택했을 때 보여지게 될 화면으로서, 이 창을 이용하여 토론에 대한 의견을 등록 할 수 있으며 다른 지역 다른 주제의 토론방으로도 한번에 이동 할 수 있는 편의기능을 제공하도록 하였음.

<보기 2>

토 론 방

토론주제 : 총:1/ 오늘:0

1 토론 처음 홍길동 2002-09-17 5

전체목록 << ◀ [1] ▶ >> 글쓰기 목록

[토론주제 삭제] 검색

⑤ 자료실

- 자료실은 <보기1>과 같이 기관별로 분류 생성이 무한 가능하도록 제작하여 각 부서별 단체별, 연구 주제별로 자료실을 생성하여 정보를 공유할 수 있도록 하였음.

<보기1>

자료나눔실

<p>과학기술부</p> <ul style="list-style-type: none"> · 2001년 지방과학연강입니다. · 정책과제 수행 지침입니다. 	<p>인천발전연구원</p> <ul style="list-style-type: none"> · 인천시 과학기술기반자료입니다. · 인천시 과학기술행정통계
---	---

- <보기2>는 <보기1>에서 설명한 자료실을 분류 생성할 수 있는 관리모드 구성화면으로서, 이 관리모드를 통하여 자료실을 생성할 수 있도록 하였음.

<보기2>

자료 분류 목록

Top

분류 등록 : 등록

하위 분류

과학기술부 하위 분류:0 등록자료:0 삭제 이 름 변경 변경

인천발전연구원 하위 분류:0 등록자료:0 삭제 이 름 변경 변경

자료 목록

목록이 없습니다.