

# 국내외 미래예측 네트워크 구축연구

Domestic and Overseas Foresight Network Building  
-KISTEP/SERI Foresight Symposium-

임 현 외



# 제 출 문

한국과학기술기획평가원 원장 귀하

본 보고서를 “국내외 미래예측 네트워크 구축연구”의 최종 보고서로 제출합니다.

2010년 1월

주관연구기관명 : 한국과학기술기획평가원

주관연구책임자 : 임 현 (연구위원)

연구원 : 한성구 (연구위원)

변순천 (연구위원)

남상성 (연구위원)

최광희 (연구위원)

손석호 (부연구위원)

황기하 (부연구위원)

한민규 (부연구위원)

김병수 (부연구위원)

유지연 (연구원)

한종민 (연구원)

손경미 (선임관리원)

## 요약문

우리나라는 글로벌 경기침체 등 다가오는 불확실한 미래에 생존하기 위해 정부와 기업이 상생할 수 있는 새로운 대응전략 수립이 시급한 상황이다. 정부는 이러한 불확실한 상황에서 중장기 미래전망을 바탕으로 새로운 미래 성장동력 발굴에 주력하고, 기업은 글로벌 위기 극복을 위한 새로운 기술 전략의 마련 및 핵심기술 확보를 위해 정부와 긴밀한 공조가 필요한 시점이다.

이에 국가 과학기술예측 전문연구기관인 KISTEP은 대표적인 민간연구소인 SERI(SERI)와 공동으로 “글로벌 위기 극복을 위한 중장기 미래예측 및 기술 전략”이라는 주제로 미래예측 국제심포지엄을 개최하였다. KISTEP은 미래예측을 바탕으로 한 과학기술부문의 기회창출 방안을 제시하고, 급변하는 미래 불확실성에 대응할 수 있는 신재생에너지 분야에 대한 시나리오 기반의 전략적 예측 및 KISTEP이 선정한 10대 미래유망기술 발굴 결과를 발표하였다. 이와 더불어 SERI는 글로벌 경제위기 등의 현안을 해결할 수 있도록 민간과 정부 협력을 통한 신산업 창출 전략, 국내외 기업 간 협력을 통한 기술개발 전략 등 민간부문의 기술전략을 발표하였다.

미국 휴스턴 대학의 피터 비숍 교수는 기조연설에서 글로벌화, 전 지구 환경문제 및 에너지 부족 등 미래 불확실성 요인의 증대에 따른 미래 예측의 중요성 및 필요성에 대해 강조하고 장기적이고 거시적 관점에서 미래를 준비하기 위해 필요한 공공과 민간의 역할에 대한 심도 있는 논의를 제안하였다. 핀란드 VTT 연구소의 빌리 발로비르타씨는 북유럽의 강소국인 핀란드의 국가 R&D 전략 수립을 위한 미래예측 현황 등을 소개

하였다. 독일 미래예측 컨설팅 회사인 Z\_punkt의 코넬리아 다하임 이사는 독일 각 지역에서 수행되고 있는 다양한 예측활동과 함께 최근 들어 중요성이 강조되고 있는 미래변화 요소 간 상호작용에 기반을 둔 예측 등을 소개하였다.

심포지엄을 통하여 KISTEP은 미래연구 및 미래기술 발굴 등의 기술예측조사의 선도 기관으로서의 위상을 공고히 하였으며 미래예측 관련 국내외 네트워크 구축의 구심점으로 큰 역할을 하였다. 또한, 심포지엄에 대한 국내 언론의 관심은 미래연구 및 유망기술 발굴의 필요성에 대한 대외 인식을 제고하여 각 기관 내에 미래연구 등 정책결정의 장기적 사고방식의 확산을 초래할 것이라 기대된다. 특히, 미래변화를 주도할 핵심 요인인 '과학기술'로 위기를 기회로 활용할 수 있다는 점에 대해서는 모두가 공감대를 형성할 수 있었던 의미 있는 자리였던 것으로 판단된다.

# || 목 차 ||

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 제I부 서 론 .....                      | 1   |
| 제1장 연구의 필요성 및 배경 .....             | 3   |
| 제2장 연구사업의 목표 및 내용 .....            | 4   |
| 제3장 추진 전략 및 방법 .....               | 5   |
| 제4장 기대성과 및 활용방안 .....              | 6   |
| <br>                               |     |
| 제II부 KISTEP-SERI 미래예측 국제심포지엄 ..... | 7   |
| 제1장 심포지엄 총괄 .....                  | 9   |
| 제2장 주요 발표자료 .....                  | 15  |
| 제3장 추진 성과 .....                    | 169 |
| 제4장 향후 계획 .....                    | 173 |
| <br>                               |     |
| 제III부 결 론 .....                    | 175 |

제부

서론



# 제 I 부 서 론

## 제 1 장 연구의 필요성 및 배경

- 과학기술은 21세기 지식기반사회에 국가경쟁력의 원천으로서 그 역할은 더욱 강화 될 것으로 예상
  - 과학기술 및 관련 미래이슈의 변화방향을 제시하는 미래예측 필요성 증가
  - 국내외 미래예측 전문기관의 지식·경험을 습득할 수 있는 기회 및 예측 관련 전문가 네트워크 형성 필요성 증대
- 기술예측 전문연구기관으로서의 KISTEP의 위상을 대내외에 널리 홍보하기 위한 방안 필요
  - '08년도 수행한 국제 미래예측 심포지엄의 정리화 필요
  - 기술동향 및 사회적 이슈에 대한 예측 결과인 예측브리프(KISTEP 미래예측 시리즈) 등을 대내외 발표할 필요
- 글로벌 경기침체 등 다가오는 불확실한 미래 사회에 국가와 기업의 생존을 위해서는 공공의 중장기 미래예측 및 민간의 기술전략 필요
  - 공공기관은 중장기 미래예측을 바탕으로 새로운 성장동력산업을 창출하기 위한 미래사회 전망 및 미래유망기술 발굴이 시급
  - 민간은 단기현안을 해결할 수 있는 새로운 기술전략의 수립 및 원천기술 확보를 위한 정부와의 긴밀한 공조체계 구축이 필요
- 이에 국가차원의 기술기획을 수행하고 있는 KISTEP과 민간기업의 대표적 싱크탱크인 SERI(SERI)와 함께 미래예측 공동 심포지엄 개최를 통한 협력 필요성 대두

## 제 2 장 연구사업의 목표 및 내용

### □ 연구 목표

- 미래예측 심포지엄 개최를 통한 KISTEP의 위상제고 및 역량 강화
  - 기술예측 전문기관인 KISTEP의 미래예측과 관련한 그동안의 성과를 평가하고 대내외 위상 제고
  - 미래학자 및 외국 주요 예측 기관의 경험 및 사례 발표를 통한 그들의 성과 및 방법론 공유
  - SERI와의 공동주최로 민간과의 협력 강화
  - 참여한 기관 및 전문가의 네트워크 구축을 통한 KISTEP의 예측 관련 initiative 주도

### □ 연구 내용

- KISTEP/SERI 공동 미래예측 심포지엄 개최
  - 제목 : 제2회 KISTEP/SERI 미래예측 심포지엄 (부제: 글로벌 위기 극복을 위한 중장기 미래예측 및 기술전략)
  - 주요 내용
    - 해외 저명한 미래학자의 예측을 통한 미래 불확실성에 대응방안에 대한 발표
    - 국가과학기술예측 전문기관인 KISTEP은 미래의 불확실성 대응을 위한 공공의 R&D전략, 전략적 예측 및 미래유망기술 결과 발표
    - 공공(혹은 민간 기업)을 대상으로 예측사업을 수행한 경험이 있는 외국 기관 및 컨설팅 회사의 예측사례 및 시사점 발표

- 민간기업·연구소를 대표하는 SERI는 글로벌 경제위기 등의 단기 현안을 해결할 수 있는 민간의 기술전략 발표
- 일 시(안) : '09. 2. 6(금) 14:00-19:00
- 주 최 : KISTEP/SERI 공동 주최
- 관련 홍보전략 수립 및 사후 성과 확산 방안 수립
  - 국내외 참여 기관 및 전문가 네트워크 구축
- '10년도에 개최될 제3회 KISTEP/SERI 미래예측 심포지엄 준비 착수
  - 차기 심포지엄 주제에 대한 논의 및 협조방안 논의

### 제3장 추진 전략 및 방법

- 원내외 전문가 참여를 통한 전담팀 구성
  - 기술예측센터가 주도적으로 참여하고 원내 관련 전문가 참여를 통한 관련 성과의 질적 제고와 성과 확산
- 국내외 관련 전문가를 초빙
  - 해외 저명한 미래학자의 미래예측을 통한 미래 불확실성 대응 방안 발표
  - 핀란드 VTT로부터 핀란드 예측 사례와 국가 R&D 전략과의 연계성 발표
  - Z-punkt社와 같은 예측컨설팅 업체에 발표를 의뢰하여 정부와 민간의 미래예측 사례를 중심으로 위기 극복방안 제시
  - SERI 및 SERI가 연결한 국내외 기업의 단기 현안에 대응할 수 있는 민간 기술전략 발표

## 제 4장 기대성과 및 활용방안

- 미래연구 및 미래기술 발굴기관으로서의 KISTEP 위상제고
  - 기술예측조사의 선도 기관으로서의 위상을 공고히 하고 국내 네트워크 구축의 구심점으로 역할
  - KISTEP내 전문성 제고를 위한 기회로 활용
- 미래연구 및 유망기술 발굴의 필요성에 대한 대외 인식제고
  - 각 기관 내에 미래연구 등 정책결정의 장기적 사고방식의 확산
- 미래예측 기관으로서의 KISTEP과 SERI의 협력을 통한 공공기관과 기업의 미래예측 결과의 연계방안에 대한 논의의 토대 제공
- 관련 연구 성과 및 방법론을 이용하여 국가 과학기술정책 수립시 필요한 기초 자료 제공
  - 기술 분야별 미래기술 정보를 재분석·재가공하여 정책결정자에 제공
  - 사회전반에 걸쳐 발생하고 있는 혹은 발생할 것으로 예상되는 주요 이슈들을 발굴하고 향후 파급효과를 분석하여 제공함으로써 정책적 의사결정을 지원

제II부

제2회 KISTEP-SERI  
미래예측 국제심포지엄



## 제 II 부 KISTEP-SERI 미래예측 국제심포지엄

### 제 1 장 심포지엄 총괄

#### 제 1 절 심포지엄 개요

- 제 목 : KISTEP-SERI 미래예측 국제심포지엄
- 주 제 : 글로벌 위기 극복을 위한 중장기 미래예측 및 기술전략
- 일 시 : 2009. 2. 6(금) 14:00~19:00
- 장 소 : 코엑스 인터컨티넨탈호텔(하모니볼룸)
- 참석인원 : 623명(최종 등록인원)

## 제 2 절 심포지엄일정 및 발표내용

### 1. 심포지엄 세부 일정

| 진행내용   | 시간          | 비고                               |
|--|-------------|----------------------------------|
| ■ 외부 초청인사 영접 (VIP룸)  | ~13:50      |                                  |
| ■ 심포지엄 참석자 입장  | 13:30~14:00 |                                  |
| ■ 외부 초청인사 다과 후 행사장 이동  | 13:50~14:00 |                                  |
| ■ 개회사  | 14:00~14:05 | 이준승 원장<br>KISTEP                 |
| ■ 인사말  | 14:05~14:10 | 정기영 소장<br>SERI                   |
| ■ (기조연설) 미래 불확실성과 예측<br>- Future Uncertainty and Foresight -   | 14:10~14:50 | Peter Bishop<br>Univ. of Houston |
| ■ 미래 예측과 우리의 대응-과학기술을 통한 기회 창출<br>- Middle and Long Term National R&D Strategy to Overcome the Crisis -                              | 14:50~15:10 | 한성구 센터장<br>KISTEP 기술예측센터         |
| ■ KISTEP 10대 미래유망기술 및 신재생 에너지 시나리오<br>- KISTEP 10 Future Emerging Technology and renewable Energy Scenario -                         | 15:10~15:30 | 임현 연구위원<br>KISTEP 기술예측센터         |
| ■ 핀란드의 미래예측과 국가 R&D 전략<br>- Foresight and National R&D Strategy in Finland -   | 15:30~15:55 | Ville Valovirta<br>핀란드 VTT       |
| ■ 공공부문과 민간기업 위기 극복 예측 사례<br>- Case Studies of Foresight in Public and Private Sector -   | 15:55~16:20 | Cornelia Daheim<br>독일 Z_punkt    |
| ■ 질의 응답  | 16:20~16:30 |                                  |
| ■ Coffee Break   | 16:30~16:40 |                                  |
| ■ 한국형 R&D 시스템의 모색<br>- Searching for the Korean R&D System -   | 16:40~17:00 | 김재윤 상무<br>박찬수 수석<br>SERI         |
| ■ 민간-정부 협력을 통한 신산업 창출 전략<br>- Collaboration Measures between Private and Government to Create New Industry -                         | 17:00~17:20 | 이원희 수석<br>SERI                   |
| ■ 글로벌 네트워크형 산업모델의 부상과 R&D 전략<br>- The Rise of Global Network-Industry Model and R&D Strategy -                                       | 17:20~17:40 | 복득규 수석<br>SERI                   |
| ■ 국내외 기업간 협력을 통한 기술개발 전략 : SB 리모티브 사례<br>- Diffusion of R&D Globalisation and Corporate Responding Strategy(Case study: SDI/Bosch) - | 17:40~18:00 | 최윤석 수석<br>SB 리모티브                |
| ■ 질의 응답  | 18:00~18:10 |                                  |
| ■ 폐회 및 환송  | 18:10~18:30 |                                  |

## 2. 심포지엄 주요 발표내용

### 가. 개회식

개회사 : 이준승(KISTEP 원장)

먼저, 오늘 「KISTEP-SERI 미래예측 국제심포지엄」을 빛내 주시기 위해 참석해 주신, 미국 휴스턴(Houston)대의 비숍(Bishop) 교수님, 독일 지펄트(Z\_Punkt)사의 다하임(Daheim) 이사님, 핀란드 VTT 연구소의 발로비르타(Valovirta) 매니저님, 또한 저희 KISTEP과 본 심포지엄을 공동 주최하시는 SERI 정기영 소장님을 비롯한 연구원 여러분, 그리고 바쁘신 일정에도 불구하고 참여해 주신 산학연관 관계자 여러분께 깊은 감사의 말씀을 드립니다.

존경하는 내외빈 및 참석자 여러분!

과학기술은 21세기 지식기반사회에서 국가경쟁력의 원천으로서 그 역할은 더욱 강화될 것으로 전망되고 있습니다. 그러나 급속히 변화하는 과학기술 환경과 기후변화 등 인류의 지속가능한 성장을 위협하는 요인들이 미래의 불확실성을 계속 증대시키고 있어 국가 경쟁력 확보에 큰 걸림돌이 되고 있는 것 또한 사실입니다. 그러므로 다가오는 불확실한 미래에 생존하기 위해 공공부문은 중장기 미래전망을 바탕으로 새로운 미래 성장동력 발굴에 주력하고, 민간부문은 글로벌 위기극복을 위한 새로운 기술전략의 마련과 핵심기술 확보를 위해, 공공부문과의 긴밀한 공조가 필요한 시점이기도 합니다.

존경하는 내외빈 및 참석자 여러분!

지난 10여 년간 국가차원의 과학기술예측을 수행하여 온 저희 KISTEP은, 이러한 시대적 상황에 적극적으로 대응하고자 SERI와 공동으로 국내·외 전문가들을 모시고 “글로벌 위기 극복을 위한 중장기 미래예측과 기술

전략”이란 주제로 제2회 KISTEP-SERI 미래예측 국제심포지엄을 개최하게 되었습니다. 이번 심포지엄에서 KISTEP은 중장기 미래예측을 바탕으로 한 과학기술부문의 기회창출 방안을 제시하고, 신재생에너지 분야에 대한 다양한 미래 시나리오 및 KISTEP이 선정한 10대 미래유망기술 발굴 결과를 발표할 예정입니다. 이와 더불어 SERI는 글로벌 경제위기 등의 현안을 해결할 수 있도록 민간부문의 기술전략을 제안할 예정이며, 미국, 독일, 핀란드의 미래예측 석학 및 전문가들은 해외의 미래예측 경험을 소개하고 위기극복 방안을 제시할 예정입니다.

존경하는 내외빈 및 참석자 여러분!

저희 KISTEP과 SERI는 이번 심포지엄을 통해 미래예측 등 정책결정의 중장기적 인식의 필요성을 확산하고, 공공과 민간부문의 미래예측 관련 협력 및 연계방안에 대한 논의의 장을 제공하고자 합니다. 그리하여 아직까지 초기단계에 있는 미래예측과 관련된 국내외 전문가 네트워크의 구축과 확산에도 이바지하는 자리가 되기를 기대합니다.

끝으로 바쁘신 일정에도 불구하고 자리를 함께해 주신 내외빈, 발표자 및 참석자 여러분께 다시 한번 감사의 말씀을 드리고, 여러분의 가정에 행복이 가득하시기를 기원드리며 개회사에 갈음하고자 합니다. 감사합니다.

## 나. 심포지엄내용

### ● 기조연설

#### ○ 피터 비숍(휴스턴대학) : 미래 불확실성과 예측

- 주요 내용 : 글로벌화, 전 지구 환경문제 및 에너지 부족 등 미래 불확실성 요인의 증대에 따른 미래예측의 중요성 및 필요성

### 1부 : 글로벌 위기 극복을 위한 공공의 중장기 미래예측

#### ○ 한성구(기술예측센터) : 미래예측과 우리의 대응 - 과학기술을 통한 기회창출

- 주요 내용 : 미국, 일본, 영국, 독일 및 우리나라에서 수행된 다양한 미래 연구 결과들을 소개하고 글로벌 메가트렌드에 대한 상세내용과 90개 국가 중점육성기술의 실현시기 예측 결과 등 발표

#### ○ 임 현(기술예측센터) : KISTEP 10대 미래유망기술과 신재생 에너지 시나리오

- 주요 내용 : 10년에 걸쳐 우리생활을 크게 바꿀 것으로 예상되는 미래유망 기술 10개 및 신재생 에너지의 미래모습을 시나리오 방법을 통해 작성하여 발표

- 빌리 발로비르타(핀란드 VTT연구소) : 핀란드 미래예측과 국가 R&D
  - 주요 내용 : 북유럽의 강소국인 핀란드의 국가 R&D 전략 수립을 위한 미래예측 현황 등을 소개하고 예측결과를 통한 기술개발 우선순위 설정과 이에 따른 연구개발투자 전략 관련 내용 발표
- 코넬리아 다하임(독일 Z\_punkt사) : 공공부문과 민간기업 위기 극복 예측사례
  - 주요 내용 : 독일 각 지역에서 수행되고 있는 다양한 예측활동과 함께 최근 들어 중요성이 강조되고 있는 미래변화 요소 간 상호작용에 기반을 둔 예측 등을 소개

## 2부 : 경제위기 극복을 위한 민간의 기술전략

- 김재운(SERI) : 미래대비 한국형 R&D 시스템의 모색
  - 주요 내용 : 한국 R&D의 양적, 질적 효율성을 측정한 결과를 토대로 가용한 자원의 한계나 문화 및 사회 제도적 특수성으로 인해 한국 현실에 적합한 “(가칭)한국형 R&D 시스템”의 발굴이 요청된다고 주장
- 이원희(SERI) : 민간-정부 협력을 통한 신산업 창출전략
  - 주요 내용 : 산업발전단계와 민간기업의 역량에 따라 민간-정부 R&D의 역할구분을 4가지 유형으로 제시하고 조선·휴대폰·휴대 인터넷 산업·바이오 제약 산업에 대한 사례연구를 통하여 시사점을 분석하여 제시
- 복득규(SERI) : 글로벌 네트워크형 산업모델의 부상과 R&D 전략

- 주요 내용 : 최근의 글로벌 경제위기를 맞아 R&D 비용을 줄이면서 경영성과는 높이는 글로벌 네트워크형 산업모델(Global Network Business Model, 이하 GNB 모델)의 활용전략을 소개

○ 최윤석(SB 리모티브) : 국내외 기업의 협력을 통한 기술개발 전략

- 주요 내용 : 해외기업과의 협력을 통해 기술을 개발하는 SB 리모티브의 사례 발표

## 제 2 장 주요 발표자료







### 제 3 장 추진 성과

#### □ 심포지엄 개최 효과 및 의의

- 미래예측 전문연구기관으로서의 KISTEP과 민간부문 싱크탱크(thinktank)인 SERI의 협력을 통한 공공과 민간부문의 미래예측 결과의 연계방안에 대한 논의의 토대 제공
- 미래연구 및 유망기술 발굴의 필요성에 대한 대내외 인식 제고
  - 각 기관 내에 미래연구 등 정책결정의 중장기적 인식 필요성 확산
- KISTEP이 자체 선정한 ‘KISTEP 10대 미래유망기술’을 공식 발표함으로써 미래예측기관으로서의 기관 위상 및 인지도 제고
- 심포지엄 행사시 KISTEP에서 발간한 각종 자료를 배포함으로써 기관의 전문성을 대내외에 널리 홍보
  - 배포 자료 목록

| 연 번 | 저 자            | 제 목                         | 비 고                     |
|-----|----------------|-----------------------------|-------------------------|
| 1   | Peter Bishop 외 | 제2회 KISTEP-SERI 미래예측 국제심포지엄 | 행사 프로시딩                 |
| 2   | 임현             | 신재생에너지 분야의 전략적 미래예측         | KISTEP 미래예측 시리즈 2009-01 |
| 3   | 한종민            | KISTEP 10대 미래유망기술           | KISTEP 미래예측 시리즈 2009-02 |
| 4   | 박병원            | 국가미래지수(SOFI) 작성을 실무매뉴얼      | KISTEP 미래예측 시리즈 2008-01 |
| 5   | KISTEP 기술예측센터  | UNIDO 기술예측 매뉴얼              | KISTEP 미래예측 시리즈 2008-02 |
| 6   | KISTEP         | 기관 홍보 브로셔                   | New CI 소개               |
| 7   | KISTEP         | 우수연구 성과 100선(1999-2009)     | 연구성과 목록                 |

※ 배포 자료별 내용은 【별첨 2】 배포 자료 내용 참조

## □ 미디어 홍보 실적

### ○ 미래예측 국제심포지엄 보도결과(지면)

| 연번 | 보도일자     | 미디어    | 제목  |
|----|----------|--------|---|
| 1  | '09.1.30 | 동아일보   | 내달 6일 KISTEP-SERI 미래예측 국제심포지엄 개최                  |
| 2  | '09.2.7  | 조선일보   | “울지마” 실연당한 나를 로봇이 달래주네                            |
| 3  | '09.2.7  | 동아일보   | 두뇌로 로봇 조종-인체통신 개발                                 |
| 4  | '09.2.7  | 매일경제   | 꿈의 기술 10가지 한국미래 밝힌다                               |
| 5  | '09.2.7  | 서울신문   | ‘뇌-기계 인터페이스’ 최고 유망기술                              |
| 6  | '09.2.7  | 전자신문   | “한국 R&D 질적효율 19개국중 16위”<br>“생각대로 움직이는 로봇” 10년후 등장 |
| 7  | '09.2.7  | 디지털타임스 | “미래대응, 교육시스템부터 바꾸자”                               |
| 8  | '09.2.9  | 디지털타임스 | ‘생각대로 움직이는 로봇’ 10년후 등장                            |

### ○ 언론 보도 사례('09.2.7(토) 조선일보 3면)

## “울지마” 실연당한 나를 로봇이 달래주네

**● 10년 후 다가를 영화같은 세상... 10대 미래 유망기술은**

만약엔 ‘태생’에서 주어진 능력이 아닌, 태생이 가진 능력에 따라 이 특성을 따라 해 의도적으로 훈련된다. 10년 후 이 같은 발달 속 상상이 현실이 된다. 뇌파(腦波)를 통해 기계를 작동시킬 수 있는 기술이 개발되기 때문이다. 또 몇 년 안에 카타르를 들고 다닐 손을 프러미에 없으면 바로 사안이 출제되고, 밤에 끄면 자살의 리스크로 전환될 줄기세포를 이용한 인공피부 기술도 개발된다. 한국과학기술연구원(KIST)은 27일 개최한 ‘제2회 미래예측 국제심포지엄’에서 ‘뇌-기계 인터페이스 기술’ 등 10가지 유망기술을 발표하고, 10년 후 10대 미래 유망기술을 선정했다. KISTEP 어떤 연구원은 “과학기술과 인문사회 분야 전문가 38명으로 꾸려진 우리나라가 중점의 경쟁력을 갖춘 미래기술들을 추천했다. 그 중 가장 실용화 가능성이 높은 10대 기술을 선정했다”고 “10년 뒤 상용화된 세상을 바꿀 고부가가치 기술들”이라고 말했다.

◆**뇌와 로봇의 대화**  
10대 기술의 핵심은 인간의 능력을 극대화하는 데 있다. 대표적 것이 ‘뇌-기계 인터페이스(Brain-Machine Interface)’. 사람의 뇌와 컴퓨터를 연결해 뇌가 생각만으로 로봇이나 기계를 움직이는 기술이다. 현재는 실험실 조건에서 이 기술을 통해 그 가능성을 확인했다. 인간을 대신해 기계 생각만으로 컴퓨터 모니터의 화면을 움직여 줬다. 미국에서는 원숭이 뇌의 뇌세포를 읽어 컴퓨터로 로봇을 움직여 먹이를 먹게 하는 실험도 성공했다. 신 교수팀은 인간 대신 빛으로 뇌에 충격을 주지 않고 전도를 파악해 기계에 전달하는 기술도 개발 중이다. 뇌와 기계가 연결되면 환자가 가지 못하는 자가 생각으로 지시하면 바로 인공팔이 움직이고, 전신 질환을 가진, 그에 맞는 작업을 수행하게 될 전망이다.

◆**사람 따라 흐르는 정보**  
정보도 인간과 공유된다. 페이스북 라이브로그(live log) 기술로 몸이 움직이는 위치를 알려준다. 이 데이터를 통해 건강을 모니터링할 수 있다. 한 사람의 건강 상태를 실시간으로 모니터링할 수 있다. 이 데이터를 통해 건강을 모니터링할 수 있다. 한 사람의 건강 상태를 실시간으로 모니터링할 수 있다.

◆**뇌와 로봇의 대화**  
만약엔 어떤 컴퓨터에, 어떤 소프트웨어를 통해 어떤 작업을 할지 알려준다. 이 기술을 사용하면 광고업에 손익이 큰 영향을 줄 수 있다. 한 가지 예를 들면, 어떤 사람이 어떤 상품을 구매할지 예측할 수 있다. 이를 통해 광고비를 절약할 수 있다. 또한, 어떤 사람이 어떤 상품을 구매할지 예측할 수 있다. 이를 통해 광고비를 절약할 수 있다.

◆**생각대로 움직이는 로봇**  
생각대로 움직이는 로봇은 10년 후 등장할 것으로 예상된다. 이는 뇌-기계 인터페이스 기술의 발전 덕분이다. 현재는 실험실 조건에서 이 기술을 통해 그 가능성을 확인했다. 인간을 대신해 기계 생각만으로 컴퓨터 모니터의 화면을 움직여 줬다. 미국에서는 원숭이 뇌의 뇌세포를 읽어 컴퓨터로 로봇을 움직여 먹이를 먹게 하는 실험도 성공했다. 신 교수팀은 인간 대신 빛으로 뇌에 충격을 주지 않고 전도를 파악해 기계에 전달하는 기술도 개발 중이다. 뇌와 기계가 연결되면 환자가 가지 못하는 자가 생각으로 지시하면 바로 인공팔이 움직이고, 전신 질환을 가진, 그에 맞는 작업을 수행하게 될 전망이다.

◆**뇌와 로봇의 대화**  
만약엔 어떤 컴퓨터에, 어떤 소프트웨어를 통해 어떤 작업을 할지 알려준다. 이 기술을 사용하면 광고업에 손익이 큰 영향을 줄 수 있다. 한 가지 예를 들면, 어떤 사람이 어떤 상품을 구매할지 예측할 수 있다. 이를 통해 광고비를 절약할 수 있다. 또한, 어떤 사람이 어떤 상품을 구매할지 예측할 수 있다. 이를 통해 광고비를 절약할 수 있다.

◆**생각대로 움직이는 로봇**  
생각대로 움직이는 로봇은 10년 후 등장할 것으로 예상된다. 이는 뇌-기계 인터페이스 기술의 발전 덕분이다. 현재는 실험실 조건에서 이 기술을 통해 그 가능성을 확인했다. 인간을 대신해 기계 생각만으로 컴퓨터 모니터의 화면을 움직여 줬다. 미국에서는 원숭이 뇌의 뇌세포를 읽어 컴퓨터로 로봇을 움직여 먹이를 먹게 하는 실험도 성공했다. 신 교수팀은 인간 대신 빛으로 뇌에 충격을 주지 않고 전도를 파악해 기계에 전달하는 기술도 개발 중이다. 뇌와 기계가 연결되면 환자가 가지 못하는 자가 생각으로 지시하면 바로 인공팔이 움직이고, 전신 질환을 가진, 그에 맞는 작업을 수행하게 될 전망이다.

◆**뇌와 로봇의 대화**  
만약엔 어떤 컴퓨터에, 어떤 소프트웨어를 통해 어떤 작업을 할지 알려준다. 이 기술을 사용하면 광고업에 손익이 큰 영향을 줄 수 있다. 한 가지 예를 들면, 어떤 사람이 어떤 상품을 구매할지 예측할 수 있다. 이를 통해 광고비를 절약할 수 있다. 또한, 어떤 사람이 어떤 상품을 구매할지 예측할 수 있다. 이를 통해 광고비를 절약할 수 있다.

◆**생각대로 움직이는 로봇**  
생각대로 움직이는 로봇은 10년 후 등장할 것으로 예상된다. 이는 뇌-기계 인터페이스 기술의 발전 덕분이다. 현재는 실험실 조건에서 이 기술을 통해 그 가능성을 확인했다. 인간을 대신해 기계 생각만으로 컴퓨터 모니터의 화면을 움직여 줬다. 미국에서는 원숭이 뇌의 뇌세포를 읽어 컴퓨터로 로봇을 움직여 먹이를 먹게 하는 실험도 성공했다. 신 교수팀은 인간 대신 빛으로 뇌에 충격을 주지 않고 전도를 파악해 기계에 전달하는 기술도 개발 중이다. 뇌와 기계가 연결되면 환자가 가지 못하는 자가 생각으로 지시하면 바로 인공팔이 움직이고, 전신 질환을 가진, 그에 맞는 작업을 수행하게 될 전망이다.

**◆ 불편한 지체장애인    로봇이 뇌와 읽고 행동 옮겨**

**◆ 팔뚝 자주 끊기는 주부    안경에 어젯밤 모든 일 기록**

**◆ 입 가뭇터 두려운 40대    RNA 치료제가 활유방 억제**

**◆ 관리비 걱정많은 건물주    태양전지 바르면 에너지 총량**

◆**뇌와 로봇의 대화**  
만약엔 어떤 컴퓨터에, 어떤 소프트웨어를 통해 어떤 작업을 할지 알려준다. 이 기술을 사용하면 광고업에 손익이 큰 영향을 줄 수 있다. 한 가지 예를 들면, 어떤 사람이 어떤 상품을 구매할지 예측할 수 있다. 이를 통해 광고비를 절약할 수 있다. 또한, 어떤 사람이 어떤 상품을 구매할지 예측할 수 있다. 이를 통해 광고비를 절약할 수 있다.

◆**생각대로 움직이는 로봇**  
생각대로 움직이는 로봇은 10년 후 등장할 것으로 예상된다. 이는 뇌-기계 인터페이스 기술의 발전 덕분이다. 현재는 실험실 조건에서 이 기술을 통해 그 가능성을 확인했다. 인간을 대신해 기계 생각만으로 컴퓨터 모니터의 화면을 움직여 줬다. 미국에서는 원숭이 뇌의 뇌세포를 읽어 컴퓨터로 로봇을 움직여 먹이를 먹게 하는 실험도 성공했다. 신 교수팀은 인간 대신 빛으로 뇌에 충격을 주지 않고 전도를 파악해 기계에 전달하는 기술도 개발 중이다. 뇌와 기계가 연결되면 환자가 가지 못하는 자가 생각으로 지시하면 바로 인공팔이 움직이고, 전신 질환을 가진, 그에 맞는 작업을 수행하게 될 전망이다.

◆**뇌와 로봇의 대화**  
만약엔 어떤 컴퓨터에, 어떤 소프트웨어를 통해 어떤 작업을 할지 알려준다. 이 기술을 사용하면 광고업에 손익이 큰 영향을 줄 수 있다. 한 가지 예를 들면, 어떤 사람이 어떤 상품을 구매할지 예측할 수 있다. 이를 통해 광고비를 절약할 수 있다. 또한, 어떤 사람이 어떤 상품을 구매할지 예측할 수 있다. 이를 통해 광고비를 절약할 수 있다.

◆**생각대로 움직이는 로봇**  
생각대로 움직이는 로봇은 10년 후 등장할 것으로 예상된다. 이는 뇌-기계 인터페이스 기술의 발전 덕분이다. 현재는 실험실 조건에서 이 기술을 통해 그 가능성을 확인했다. 인간을 대신해 기계 생각만으로 컴퓨터 모니터의 화면을 움직여 줬다. 미국에서는 원숭이 뇌의 뇌세포를 읽어 컴퓨터로 로봇을 움직여 먹이를 먹게 하는 실험도 성공했다. 신 교수팀은 인간 대신 빛으로 뇌에 충격을 주지 않고 전도를 파악해 기계에 전달하는 기술도 개발 중이다. 뇌와 기계가 연결되면 환자가 가지 못하는 자가 생각으로 지시하면 바로 인공팔이 움직이고, 전신 질환을 가진, 그에 맞는 작업을 수행하게 될 전망이다.

**◆ 불편한 지체장애인    로봇이 뇌와 읽고 행동 옮겨**

**◆ 팔뚝 자주 끊기는 주부    안경에 어젯밤 모든 일 기록**

**◆ 입 가뭇터 두려운 40대    RNA 치료제가 활유방 억제**

**◆ 관리비 걱정많은 건물주    태양전지 바르면 에너지 총량**

◆**뇌와 로봇의 대화**  
만약엔 어떤 컴퓨터에, 어떤 소프트웨어를 통해 어떤 작업을 할지 알려준다. 이 기술을 사용하면 광고업에 손익이 큰 영향을 줄 수 있다. 한 가지 예를 들면, 어떤 사람이 어떤 상품을 구매할지 예측할 수 있다. 이를 통해 광고비를 절약할 수 있다. 또한, 어떤 사람이 어떤 상품을 구매할지 예측할 수 있다. 이를 통해 광고비를 절약할 수 있다.

◆**생각대로 움직이는 로봇**  
생각대로 움직이는 로봇은 10년 후 등장할 것으로 예상된다. 이는 뇌-기계 인터페이스 기술의 발전 덕분이다. 현재는 실험실 조건에서 이 기술을 통해 그 가능성을 확인했다. 인간을 대신해 기계 생각만으로 컴퓨터 모니터의 화면을 움직여 줬다. 미국에서는 원숭이 뇌의 뇌세포를 읽어 컴퓨터로 로봇을 움직여 먹이를 먹게 하는 실험도 성공했다. 신 교수팀은 인간 대신 빛으로 뇌에 충격을 주지 않고 전도를 파악해 기계에 전달하는 기술도 개발 중이다. 뇌와 기계가 연결되면 환자가 가지 못하는 자가 생각으로 지시하면 바로 인공팔이 움직이고, 전신 질환을 가진, 그에 맞는 작업을 수행하게 될 전망이다.

◆**뇌와 로봇의 대화**  
만약엔 어떤 컴퓨터에, 어떤 소프트웨어를 통해 어떤 작업을 할지 알려준다. 이 기술을 사용하면 광고업에 손익이 큰 영향을 줄 수 있다. 한 가지 예를 들면, 어떤 사람이 어떤 상품을 구매할지 예측할 수 있다. 이를 통해 광고비를 절약할 수 있다. 또한, 어떤 사람이 어떤 상품을 구매할지 예측할 수 있다. 이를 통해 광고비를 절약할 수 있다.

◆**생각대로 움직이는 로봇**  
생각대로 움직이는 로봇은 10년 후 등장할 것으로 예상된다. 이는 뇌-기계 인터페이스 기술의 발전 덕분이다. 현재는 실험실 조건에서 이 기술을 통해 그 가능성을 확인했다. 인간을 대신해 기계 생각만으로 컴퓨터 모니터의 화면을 움직여 줬다. 미국에서는 원숭이 뇌의 뇌세포를 읽어 컴퓨터로 로봇을 움직여 먹이를 먹게 하는 실험도 성공했다. 신 교수팀은 인간 대신 빛으로 뇌에 충격을 주지 않고 전도를 파악해 기계에 전달하는 기술도 개발 중이다. 뇌와 기계가 연결되면 환자가 가지 못하는 자가 생각으로 지시하면 바로 인공팔이 움직이고, 전신 질환을 가진, 그에 맞는 작업을 수행하게 될 전망이다.

○ 미래예측 국제심포지엄 보도결과(온라인)

| 연번 | 보도일자    | 미디어             | 제 목                                 |
|----|---------|-----------------|-------------------------------------|
| 1  | '09.2.6 | 연합,동아, 중앙,sbs뉴스 | 향후 10년을 좌우할 10가지 미래기술은?             |
| 2  | '09.2.6 | 매일경제            | 꿈의 기술 10가지, 한국미래 밝힌다                |
| 3  | '09.2.6 | 한국경제            | 인체통신 · 그래핀 · 인지로봇...                |
| 4  | '09.2.6 | 연합뉴스(포토)        | 향후 10년을 좌우할 10대 미래 유망기술은?           |
| 5  | '09.2.6 | 연합뉴스(포토)        | 기조연설하는 미래학자 피터 비숍 교수                |
| 6  | '09.2.6 | 연합뉴스(포토)        | 미래예측 국제심포지엄                         |
| 7  | '09.2.9 | 전자신문            | KISTEP-SERI '중장기 미래예측 및 기술전략행사 개최   |
| 8  | '09.2.6 | 디지털타임스          | 미래예측 국제심포지엄 개최                      |
| 9  | '09.2.6 | 아이뉴스24          | 글로벌 위기 극복위한 미래기술 논의                 |
| 10 | '09.2.6 | 쿠키뉴스            | 앞으로 10년-생활 바꿀 10대 유망기술-생각으로 로봇 움직인다 |
| 11 | '09.2.6 | 세계일보            | 과기평가원.삼성연구원 '10대 미래유망기술' 선정         |
| 12 | '09.2.6 | 국민일보            | 앞으로 10년-생활 바꿀 10대 유망기술-생각으로 로봇 움직인다 |
| 13 | '09.2.6 | 파이낸셜뉴스          | "R&D효율성 선진국에 크게 뒤처져"삼성연             |
| 14 | '09.2.6 | 헤럴드경제           | 향후 10년 좌우할 10가지 미래기술은?              |
| 15 | '09.2.6 | 파이낸셜뉴스          | 향후 10년간 우리 생활 크게 바꿀 10가지 과학기술       |
| 16 | '09.2.6 | 파이낸셜뉴스          | 삼성연 "한국 R&D, 양적으로 9위, 질적으로 16위"     |
| 17 | '09.2.6 | 아시아경제           | "한국 R&D,량은 '중간' 質은 하위권"             |
| 18 | '09.2.6 | 아이뉴스24          | 10년후 한국을 바꿀 기술은?                    |
| 19 | '09.2.6 | 소년한국일보          | 생각만 해도 기계가 알아서 척척!                  |
| 20 | '09.2.6 | 약업신문            | RNA기반 치료제개발 역분화 줄기세포 기술 주목          |

\* 전략기획협력실 협조

□ 심포지엄 참석 연사 초청 세미나 개최

○ KISTEP 세미나 개최 의의

- 기술예측 심층 세미나를 통한 관련 지식 함양
- 영어 진행 세미나를 개최함으로써 KISTEP 직원들의 글로벌 마인드 배양
- 기술예측 관련 이슈에 관한 토론을 통해 토론역량 제고

○ KISTEP 세미나 개최 실적

|      |  |                               |
|------|--|-------------------------------|
| 일시   | '09. 2. 4(수) 10:50~12:00                       | '09. 2. 5(목) 13:30~15:00      |
| 장소   | KISTEP 국제회의실                                   | KISTEP 국제회의실                  |
| 연사   | Ville Valovirta(핀란드 VTT)                       | Cornelia Daheim(독일 Z_punkt)   |
| 주제   | Foresight and National R&D Strategy in Finland | Foresight: Public and Private |
| 참석인원 | KISTEP 직원 12명                                  | KISTEP 직원 13명                 |

## 제 4장 향후 계획

- 심포지엄 관련 피드백 분석 및 개선사항 도출
  - 차년도 발표주제 中 미래유망산업에 대한 내용 대폭 보강 필요 등
- 배포 자료 중 추가 소요분 파악 및 추가 인쇄 배포
- 심포지엄 참가 외빈에 대한 감사메일 발송
- 심포지엄 행사 관련 행정 처리(정산업무 등)
- SERI측과 심포지엄 관련 의견 교환 및 차년도 심포지엄 계획 수립
  - KISTEP/SERI 공동으로 연구를 수행하고 그 결과를 심포지엄에 발표하는 등의 개선방안 논의

제III부

결 론



## 제 III 부 결 론

- 글로벌 경기침체 등 다가오는 불확실한 미래에 생존하기 위해 정부와 기업의 긴밀한 공조가 필요하며 이를 위한 국가 기술예측 전문기관인 KISTEP과 민간부문 싱크탱크인 SERI의 협력 방안 제시
  - KISTEP은 미래예측을 바탕으로 한 과학기술부문의 기회창출 방안을 제시하고, 급변하는 미래 불확실성에 대응할 수 있는 신재생에너지 분야에 대한 시나리오 기반의 전략적 예측 및 KISTEP이 선정한 10대 미래유망기술 발굴 결과를 발표
  - SERI는 글로벌 경제위기 등의 현안을 해결할 수 있도록 민간과 정부 협력을 통한 신산업 창출 전략, 국내외 기업 간 협력을 통한 기술개발 전략 등 민간부문의 기술전략을 발표
- 미래예측 심포지엄의 성공적인 개최를 통한 KISTEP의 위상 제고
  - 동아, 조선 등 국내 주요 언론기관에서 미래예측 심포지엄 내용 보도
  - 국내외 다양한 분야의 참석자를 유치하여 예측분야의 선도 기관으로서 KISTEP의 위상을 제고하였고 미래예측 필요성에 대한 인식 제고
- 미래예측 관련 국내외 전문가 네트워크 구축
  - 행사에 참여한 산학연 각계의 전문가 623명을 지속적으로 관리하여 미래예측 관련 국내 전문가 네트워크 구축에 활용
  - KISTEP이 구축하고 있는 K2-Base(미래사회 핵심이슈 및 미래유망기술 동향 파악 관련 최신 정보 모니터링 시스템)와 연계하여 전문가 네트워크의 상시 의견 수렴 체제 완성 필요

- 참여한 국외 전문가의 예측관련 경험 및 지식을 KISTEP 예측역량 강화에 활용하고 지속적 협력체계 구축
- 저명한 미래학자인 휴스턴 대학의 피터 비숍은 글로벌화, 전 지구 환경문제 및 에너지 부족 등 미래 불확실성 요인의 증대에 따른 미래예측의 중요성 및 필요성 발표
- 핀란드 VTT 연구소의 빌리 발로비르타는 북유럽의 강소국인 핀란드의 국가 R&D 전략 수립을 위한 미래예측 현황 등을 소개하고 예측결과를 통한 기술개발 우선순위 설정과 이에 따른 연구개발투자 전략 관련 내용 발표
- 독일 Z\_Punkt사의 코넬리아 다하임은 독일 각 지역에서 수행되고 있는 다양한 예측활동과 함께 최근 들어 중요성이 강조되고 있는 미래변화 요소 간 상호작용에 기반을 둔 예측 등을 소개
- 미래예측 심포지엄 관련 KISTEP과 SERI의 연계를 확대하고 과급효과를 극대화할 수 있는 다양한 안을 고려하여 개선방안 논의
- KISTEP/SERI 공동으로 연구를 수행하고 그 결과를 심포지엄에 발표
- SERI가 추진하고 있는 과제(예 : 기후변화에 대한 산업의 대응 방안)에 KISTEP이 참여하는 방안
- KISTEP이 추진하고 10대 미래유망기술 발굴에 SERI가 참여하여 KISTEP/SERI 공동으로 미래유망기술을 발표하는 방안 등
- KISTEP은 민간경제연구소 협의체와 공동으로 연구 수행 등
- SERI는 민간경제연구소의 일원으로 참석
- KISTEP은 민간경제연구소 협의체의 구성·운영을 책임지며 연구과제의 선정 및 업무 분담은 협의 하에 진행 등

# Future Uncertainty and Foresight

– 미래 불확실성과 예측 –

Dr. Peter Bishop

미래예측과 우리의 대응  
- 과학기술을 통한 기회창출 -

한성구 정책학 박사  
KISTEP 기술예측센터

# KISTEP 10대 미래유망기술과 신재생 에너지 시나리오

임 현

KISTEP 기술예측센터

Foresight in Finland Connecting  
foresight to national R&D Strategies

- 핀란드 미래예측과 국가 R&D -

Ville Valovirta  
Finland VTT 연구소

Learnings and opportunities against the  
Background of the Global Crisis  
- 공공부문과 민간기업 위기 극복 예측 사례 -

Cornelia Daheim

# 미래대비 한국형 R&D 시스템의 모색

김재윤 상무/박찬수 수석  
SERI

# 민간-정부 협력을 통한 시산업 창출전략

이원희 수석

SERI

# 글로벌 네트워크형 산업모델의 부상과 R&D 전략

복득규 수석

SERI

국내외 기업의 협력을 통한  
기술개발 전략  
- SB LiMotive 사례 -

이시현 경영기획팀장

