

# IT 유망 신산업의 우선순위에 관한 연구 : AHP 모형을 중심으로

이장우\*

정보통신연구진흥원

E-mail: jwoo@iita.re.kr

## A Study on Priority Decision Making of New Prospective IT Industry, Using AHP Model

Lee Jang Woo

IITA\*

### 1. 서 론

국내 IT산업은 초고속인터넷 보급률 세계 1위, 세계 최대의 DRAM 생산국, 세계 최초의 CDMA 단말기 상용화, TFT-LCD의 세계시장 점유율 1위 등 많은 부문에서 세계의 선두를 유지해 왔으며, 고성장·무역수지·투자증대·물가안정 등의 여러 측면에서 국가경제의 핵심 성장엔진으로 부상하였다. 그러나 국내 IT산업은 DRAM 반도체, CDMA 이동통신단말기, 디스플레이 등 소수의 특정품목에만 집중되어 수출구조가 취약한 실정이며, 기존의 주력제품들의 성장세 둔화로 향후의 성장잠재력이 불투명해지고 있다. 또한 우리의 전략적 시장인 중국의 경우 “시장과 기술을 교환하는 전략”을 통해 세계의 IT기지로 부상하고 있으며, 과거 우리 나라의 “일본 Catch-Up 전략”과 유사한 형태의 “한국 Catch-Up 전략”을 통해 IT 산업이 급속히 발전하고 있어 커다란 기회이자 위협요인이 되고 있다. 그리고 HW에 비해 상대적으로 낙후된 SW산업의 육성과제도 시급한 실정이다. 이와 함께 통신·방송·인터넷의 융합, 유·무선의 통합, IT-BT/NT 융합 등으로 이제까지 IT 분야에서 체험하지 못했던 수많은 IT 신산업들이 급속히 태동하고 있어 이들 분야의 세계시장 선점이 국가적 차원에서의 시급한 과제가 되고 있다.

이러한 측면에서 향후 한국경제를 이끌어 갈 새로운 IT 유망 신산업을 발굴하여 산업의 성장 잠재력을 키우는 노력은 국가적 차원의 중요한 과제가 아닐 수 없다. 따라서 정부는 2003년부터 국가적 차원에서 ‘차세대 성장동력’(법부처) 및 ‘IT 신성장동력’(정보통신부), IT 8-3-9전략(정보통신부) 등을 창출·육성하는 시책을 추진해 오고 있다. 그러나 이러한 국가적 과제의 추진과 관련하여 제기되는 문제는, 불특정 다수의 산업에서 IT 유망 신산업을 도출하여 우선순위를 분석하는데 적용할만한 체계적인 방법론이나 합리적인 평가기준에 대한 연구가 거의 없다는 점이다. 이는 그동안 중점 육성산업의 선정이 정책담당자의 경험이나 직관 또는 소수 전문가들의 경험적 지식 등에 의존하여 수립된 후, 토론회나 공청회 등을 통해 의견을 수렴하는 사례가 많았기 때문이다.

이러한 취지에서 본 연구에서는 향후 우리나라 IT 산업의 성장·발전을 이끌어갈 것으로 예상되는 IT 유망 신산업들의 우선순위 결정모형을 수립하고, 이를 통해 IT 유망 신산업들의 우선순위를 결정·제시하고자 한다.

우선, IT 유망 신산업의 개념과 주요 우선순위 평가방법론들에 대해 살펴본 후, 다음으로 우선 순위 평가에 적용할 AHP 모형을 정립한다. 이와 함께 IT 유망 신산업의 우선순위 결정모형에 필수요소이면서 우선순위 평가의 대상이 되는 IT 유망 신산업군(alternatives)을 도출하고, 우선순위 결정에 적용할 체계적인 평가기준(criteria)을 설정할 것이다.

## 2. 개념정리 및 우선순위결정 방법론 검토

### 2-1 IT 유망 신산업의 개념

Booz, Allen and Hamilton(1982), Crawford(1991), Aaker(1995) 등에 따르면, 신제품의 범주는 대체로 기업 입장에서의 새로움과 소비자가 지각하는 새로움의 정도에 따라, ‘제품개선’, ‘제품계열의 추가 및 확장’, ‘기존제품 재포지셔닝’, ‘혁신제품’의 4가지 유형으로 나누어진다.

우선, ‘제품개선’은 기업이 기존 제품의 품질 및 기능 등을 개선한 개량제품을 출시하는 경우로서 모델명만 달라지는 경우가 많아 혁신적인 신제품의 개념과는 거리가 있다. 또한, ‘제품계열의 추가 및 확장’은 해당기업이 자사의 제품계열을 추가하거나 확장하기 위해 기존 시장에 자사의 신제품을 새로이 출시할 때의 신제품을 지칭하는 것이다. 이는 해당기업에게는 신제품이지만 산업이나 국가 차원에서는 신제품으로 볼 수 없다. 그리고 ‘기존제품의 재포지셔닝(repositioning)’은 기업이 기존 제품을 가지고 새로운 용도를 찾아 새로운 시장에 진입한 경우로서 제품자체의 혁신은 일어나지 않은 상태이다. 마지막으로 ‘혁신제품’은 발명 또는 연구개발을 통해 등장한 원초적 신제품, 즉 기업과 소비자에게 모두 새로움이 높은 것으로 인식되는 혁신적 제품이다. 이는 소비자가 지금까지 접해본 적이 없는 기존의 제품과는 완전히 다른 영역의 제품으로서, 연구개발이나 발명을 통해 개발된 모든 혁신적인 신제품이 이에 속한다. 현재 국가에서 10대 차세대 성장동력이나 IT 8-3-9 전략 등을 통해 추진하고 있는 기술개발은 이와 같은 ‘혁신제품’의 개발을 목표로 추진하고 있다.

신제품의 개념을 상기의 마지막 개념 즉, “발명이나 연구개발을 통해 등장한 원초적 혁신적 신제품”을 지칭하는 것으로 볼 경우, 이러한 신제품들이 모여 산업을 형성한 것이 곧 신산업이 된다<sup>1)</sup>, 이러한 관점에서 IT 신산업은 비슷한 유형의 IT 신제품들이 모여서 형성된 산업으로 인식할 수 있으며, IT 유망 신산업은 IT 신산업 중 보다 유망한 신산업을 지칭하는 개념으로 볼 수 있다.

‘유망성’의 개념은 주어진 목적이나 관점, 평가주체에 따라 달라지므로 일관된 정의가 어렵지만, 여기에서는 “향후 2010년까지 기술성, 시장성, 전략성 등의 측면에서 성장전망이 밝은 특성”을 의미하는 것으로 사용하고자 한다. 이러한 측면에서 IT 유망 신산업의 개념은 “국가적 차원에서 2010년까지의 단·중기적 관점에서 중점 육성할 필요가 있는 기술성, 시장성, 전략성 등이 높은 IT 신산업”으로 정의할 수 있을 것이다.

### 2-2 우선순위결정 방법론 검토

한정된 자원을 효율적으로 배분하기 위한 중점육성 분야의 발굴이나 연구개발사업의 우선순위 설정문제는 여러 분야에서 오랫동안 관심의 대상이 되어 왔다. 본 연구에서는 IT 유망 신산업의 우선순위 결정방법론을 선택하는데 있어, 문제해결을 위한 정보가 부족한 탐색연구 또는 선정단계에서 적용이 가능한 몇가지 주요 평가기법들의 장단점과 적용 가능성 등을 점검해 보았다.

우선순위 결정에 관한 기존의 방법들의 경우, 평점법은 매우 주관적인 가중치 평가라는 점에서 신뢰성이 낮으며, 주관적인 평가결과에 대한 일관성 검증수단이 없고, 등급척도의 간격설정에 따라 결과의 왜곡현상이 나타날 수 있다. 그리고 델파이법은 특정인에 지배되지 않고 질적인 요소를 고려할 수 있는 장점은 있으나, 의견이 일치될 때까지의 반복적인 설문으로 인해 많은 시간과 자원이 소모되고, 익명성으로 인한 무책임 응답가능성이 있다(송학진,1991). 또한 기술연관분석은 사회적 수요 및 타 기술에의 파급효과가 큰 기술분야를 선정할 수 있도록 함으로써 연구개발투자의 효율성을 증가시킬 수 있으나(고병열외,2003), 기술성 측면의 연관성 분석에 치우쳐 시장성이나 공익성 등 타 부문의 효과를 파악할 수 없으며, 사전에 기술별 또는 제품별로 요소기술에 대한 정보

1) M. Porter(1990)에 의하면, 기업차원에서 개별 상품들이 경쟁력을 지니면서 형성되는 기업의 경쟁력이 모여서 산업 및 국가의 국제 경쟁력을 결정하고, 산업이 스스로를 혁신하고 스스로의 등급을 높이려는 노력에 의해서 국가경쟁우위가 창출될 수 있다. 또한 강동근 · 이근(1997)은 M. Porter의 이론으로부터 기업, 산업, 국가 사이의 관계를 밝힌 바 있다.

가 확보되어야 하므로 실제적인 적용에 어려움이 있다. 다속성효용이론(MAUT)은 정량적인 가치와 정성적인 가치의 통합이 가능하고, 조건변화에 따라 평가기준의 가치변화 및 평가대안의 추가 등에 높은 유연성을 지니고 있지만, 효용함수 산출을 위해 평가기준 척도에 최대·최소 구간을 설정해야 하는 번거로움이 있으며, 설문응답자의 일관성 검증수단이 없고, 평가기준의 수가 증가할 경우 우선순위 도출작업이 크게 복잡해지는 단점이 있다(박주형·김정희, 1998).

마지막으로, 계층분석적 의사결정(AHP)는 평가기준의 설정에 문제가 있을 경우 결과가 왜곡되며, 평가요소의 증가시 쌍대비교 횟수가 기하급수적으로 증가하고, 일관성 확보를 위해 동일한 쌍대비교를 반복 수행해야 하는 경우도 있으나, 인간의 사고과정처럼 문제자체를 계층화하고 세분화하여 평가할 수 있고, 응답자의 일관성 검증을 통한 오류정보 배제, 요소의 중요도에 대한 객관성·신뢰성 확보 등 우선순위 결정 문제에 있어서의 신뢰성이 매우 높은 것으로 평가되고 있다(T. Saaty).

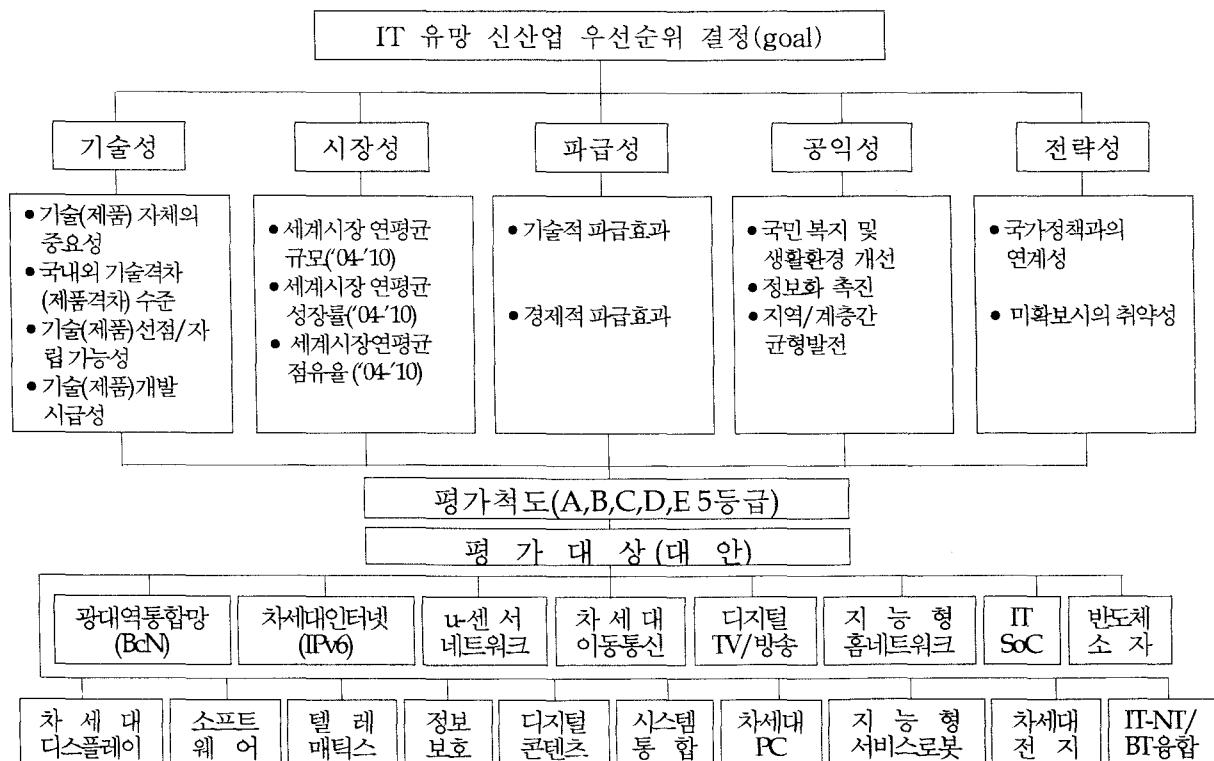
### 3. 모형의 설정 및 분석방법

#### 3-2 모형의 기본구조

AHP에서는 의사결정(decision making) 문제를 상호 관련된 의사결정 사항들의 계층으로 분류하여 계층화(hierarchy) 한다. 최상위 계층에는 가장 포괄적인 ‘의사결정의 목표(goal)’가 놓여지며, 그 다음의 계층들에는 의사결정의 목적에 영향을 미치는 다양한 ‘평가기준(criteria)’들이 위치한다. 그리고 마지막 최하위 계층에는 우선순위 결정의 대상이 되는 ‘의사결정 대안(alternatives)’들이 위치한다.

여기에서 목표(goal)는 IT 유망신산업의 우선순위 결정이며, 대안(alternatives)은 우선순위 평가대상이 되는 IT 유망 신산업이 된다. 그리고 평가기준(criteria)은 대안을 평가하는데 적용할 기술성, 시장성, 외부성, 공익성, 전략성의 5개 평가기준(criteria)과 그 하위의 14개 세부평가기준(sub-criteria)이 있다. 이를 기초로 IT 유망 신산업 우선순위 분석을 위한 의사결정계층(decision hierarchy)을 구성해 보면 다음과 같다.

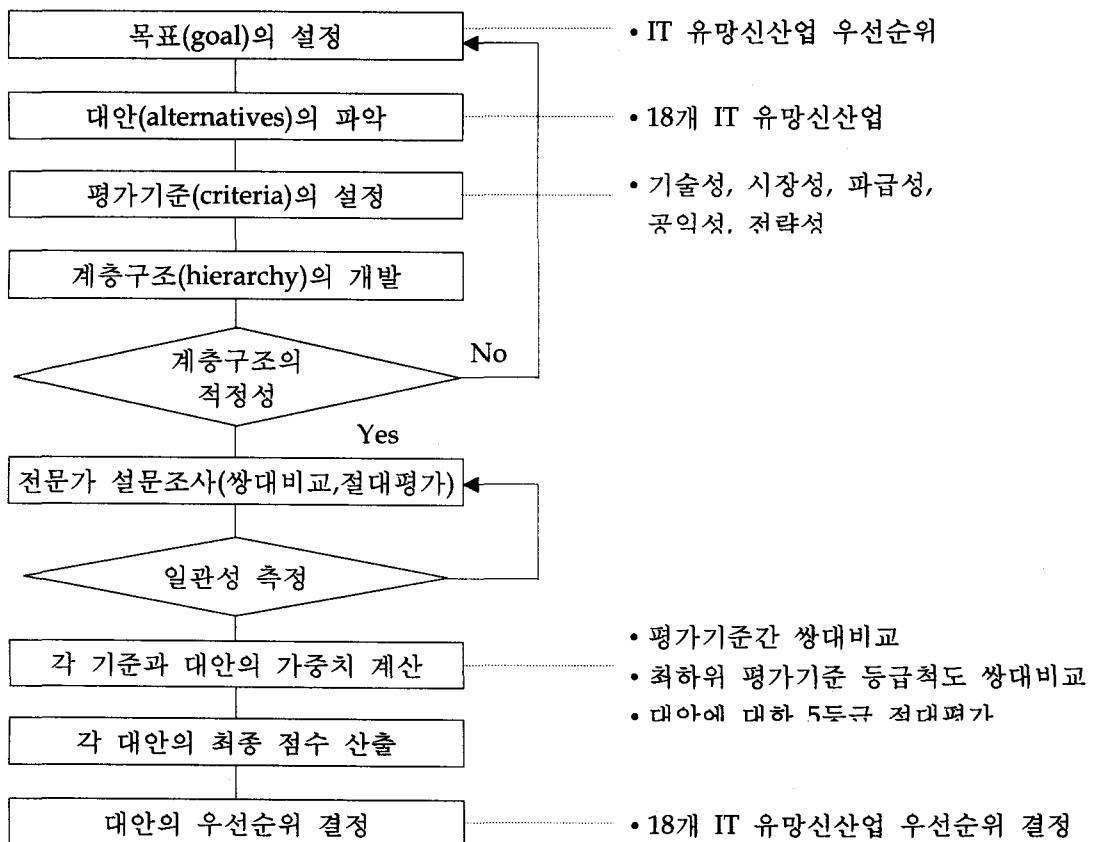
<그림 1> IT 유망신산업 우선순위 결정을 위한 계층구조



상기 그림에서 대안간의 쌍대비교는 최하위 평가기준(sub-criteria)이 14개이고, 대안이 18개에 달해 모든 부분을 쌍대비교에 의해 처리할 경우 최하위 평가기준 1건당 대안간 쌍대비교 횟수가  $n(n-1)/2 = (18 \times 17)/2 = 153$ 회로서, 최하위 평가기준이 14개이므로 총 쌍대비교 횟수가  $153\text{회} \times 14\text{건(세부 평가기준 건수)} = \text{총 } 2,142\text{회}$ 에 달해 처리가 불가능해진다.

따라서 본 연구에서는 모든 요소들을 모두 쌍대비교하는 것이 불가능하므로 상·하위 평가기준에 대해서는 상대평가 방식을 적용하되, 대안에 대해서는 5등급 절대평가 방식을 적용하여 이를 통합하였다. 즉, 상위 평가기준간 및 하위 평가기준간, 하위 평가기준별 등급척도간에는 쌍대비교를 실시하고, IT 유망 신산업에 대해서는 하위 평가기준별로 5등급 절대평리를 실시하였다.

<그림 2> AHP 모형의 적용절차



### 3-2 우선순위 평가대상(대안, Alternatives)의 선정

본 연구에서는 불특정 다수에서 우선순위 평가대상이 되는 IT 유망 신산업군을 도출하는데 있어 그 출발점을 50대 IT 전략·유망품목을 분석하는 데서 시작하였다.

제1단계에서는 IT 유망신산업군의 선정을 위한 기초자료 수집을 위해 50대 IT 전략·유망품목에 대한 기술성, 시장성, 국제경쟁력 등에 대한 기초자료를 조사·분석하였다. 이어 체크리스트기법을 이용하여 50대 품목을 대상으로 약 10명의 기술·산업정책 전문가들이 4등급의 중요도 평가를 실시하였으며, 이를 기초로 1차적으로 13개의 IT 유망 신산업군을 도출하였다.

제2단계에서는 1차 도출된 13개 IT 유망 신산업군들을 정보통신부 9대 IT 신성장동력(2003) 및 IT 8-3-9 전략산업(2004), 범부처 차원의 10대 차세대 성장동력(2003), 한국전자통신연구원의 10대 IT 핵심기술·산업군(2003), 삼성경제연구소/중앙일보(2001. 5), 동아일보(2003.1), 전자신문(2003.3) 등지에서 제시한 유망 신산업군들과 비교·분석한 후, 이를 종합하여 2차적으로 18개의 IT 유망 신산업군을 선정하였다.

<표 1> 18대 IT 유망 신산업군의 선정

1차 선정 결과 13대 신산업(2004)	IT 839 산업(정보통신부)(2003, 2004) IT 신성장동력	10대 차세대 성장동력(국가)2003) IT 서비스	10대 혁신기술산업 (ETRI, 2003)	10대 IT성장엔진 (전자신문, 2003)	10대 신기술 (동아일보, 2003)	21세기 10대 산업 (심성/중앙, 2001)	2차 선정 결과 18대 신산업(2004)
· 차세대 이동통신	· 차세대 이동통신	· 휴대인터넷 · W-CDMA	· 차세대 이동통신	무선통신	초고속무선인터넷	정보통신	· 차세대 이동통신
· 디지털TV/방송	· 디지털TV	· DMB서비스 · 지상파DTV	· 디지털TV/방송	디지털TV	디지털TV	디지털TV/방송	· 디지털TV/방송
· 흠큐브워크	· 네트워크	· 흠큐브워크 · 지능형 흠큐브워크	· 차세대 반도체	정보가전	홈네트워크	디지털가전	· 지능형 흠큐브워크
· IT SoC	· IT SOC	· 광파역 통합망 (BcN)	· 차세대 반도체	핵심부품	IT SOC	반도체	· IT SoC · 반도체 소자 (RF, MEMS)
· 차세대 PC	· 차세대 PC	· U-센트 로 웨	· 차세대 컴퓨터	정보통신장비 스마트카드	정보통신장비 유비쿼터스컴퓨팅	· 차세대 PC	
· SW	· 임베디드 SW	· IPv6	· SW솔루션/콘텐츠	SW / 콘텐츠	임베디드 SW	SW	· S W
· 디지털콘텐츠	· 디지털콘텐츠	· 월레미디어	· 디지털콘텐츠	디지털콘텐츠	콘텐츠	콘텐츠	· 디지털콘텐츠
· 월레미디어	· 월레미디어	· 월레미디어	· 월레미디어			월레미디어	· 월레미디어
· 지능형서비스로봇	· 지능형서비스로봇	· 인터넷전화	· 인터넷전화				· 지능형서비스로봇
· 치세대디스플레이	· 치세대디스플레이	· RFID 활용	· 디스플레이	평판디스플레이	치세대디스플레이		· U-센서네트워크
· 치세대디스플레이			· 치세대 디스플레이	액정디스플레이	액정디스플레이		· 치세대 디스플레이
· 광파역통합망			· 치세대 디스플레이	액정디스플레이	액정디스플레이		· 치세대 디스플레이
· 차세대인터넷			인터넷	인터넷	인터넷	전자상거래	· 치세대 인터넷
· 정보보호			광통신	신소재	신소재	정보보호	· 정보보호
· 시스템통합			정보보호	정보보호	정보보호	정보보호	· IT-NI/BT융합
			IT원천·융합	IT원천·융합	IT원천·융합	IT원천·융합	· 시스템통합(SI, NI)
			· 미래형 차동차 · 바이오 신약/장기	생명복제, 신약 디자인,	자동차, 첨밀부품, 조선, 섬유, 바이오		

### 3-3 우선순위 평가기준의 설정

앞에서 선정한 18개 IT 유망 신산업군의 우선순위를 결정하는데 적용할만한 평가기준에 대한 연구사례는 국가적인 중요성에도 불구하고 많지 않은 상태이다<sup>2)</sup>. 이는 그동안의 의사결정 과정이 치밀한 연구에 의하기 보다는 정책담당자의 경험적 지식과 직관, 책임자의 명시적, 묵시적 지시와 지침, 그리고 소수 전문가에 의한 제한된 의견수렴 등을 통해 결정되어 온 데에 기인한다.

따라서 여기에서는 18개 IT 유망 신산업군의 우선순위 결정에 적용할 체계적인 평가기준의 설정을 위해 기술평가 또는 연구개발평가의 유형을 진행단계별로 점검해 보았다.

<표 2> 기술평가(연구개발평가)의 진행단계별 분류

구 분		주요 내용
사전평가	탐색연구	<ul style="list-style-type: none"> <li>프로그램기획, 프로젝트 선정을 위한 사전 탐색연구 (협의의 기술평가)</li> </ul>
	도출평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>중점 분야 도출평가</li> </ul>
	선정평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구개발사업 선정평가</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>기술지원사업 타당성 평가</li> <li>기술금융지원사업 선정평가 (기술비지니스평가)</li> </ul>
	중간평가(진행평가)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구개발사업 중간평가</li> <li>사업추진실적 중간평가</li> </ul>	
사후평가	직후 평가 (결과평가) (실적평가)	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구개발사업 결과평가</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>사업추진실적 중간평가</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>기술금융지원사업 결과평가</li> </ul>
	추적 평가 (검증평가) (R&D종료 일정 기간 후 실시)	<ul style="list-style-type: none"> <li>성과측정 평가</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>파급효과 분석</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>연구개발/산업화 성과요인</li> </ul>
기술비지니스평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>기술거래촉진용기술비지니스평가</li> <li>기술사업화촉진용기술비지니스평가</li> <li>지적재산권 담보 또는 거래용 기술비지니스평가</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>기술가치평가, 기술기업평가</li> <li>기술가치평가, 기술기업평가</li> <li>지적재산권의 가치평가</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>사후적 검증작업</li> <li>기술과 무관한 기업능력요소가 주류</li> </ul>	
경쟁력 분석	경쟁력 결정요인(기업, 산업, 국가)	

이 중에서 본 연구에서와 같은 우선순위 결정단계에서 적용할만한 평가기준 적용사례들을 살펴보면 다음과 같다.

향후 중점 육성할 유망 신산업 분야의 선정이나 우선순위를 평가한 사례로는 국가 10대 차세대 성장동력(2003), 정보통신부의 9대 IT 신성장동력(2003) 및 IT 8-3-9전략(2004), 한국전자통신 연구원에서 제시한 10대 IT 신산업(2003), 삼성경제연구소와 중앙일보가 공동으로 발표한 21세기 10대 신산업(2001), 전자신문에서 발표한 10대 IT 성장엔진(2003), 한남대 김홍기·민완기교수팀이 제시한 17대 IT 신산업 우선순위 분석(2004) 등을 들 수 있다. 이들 사례에서 적용한 우선순위 평가기준들의 주요 내용을 살펴보면 <표 4>과 같다.

2) 현재 국가 10대 차세대 성장동력 또는 9대 IT 신성장동력 선정, 중점기술개발과제 발굴, 전략육성품목의 선정 등을 위해 국책연구기관 등지에서 설정한 평가기준들이 나와 있으나, 대부분이 소수 전문가들의 단기적인 Brainstorming을 통해 제시되고 사후검증이 거의 이루어지지 못한 상태에 있다.

<표 3> 유망 신산업 우선순위 평가기준 적용사례

기관(업체)	연도	목표(또는 평가대상)	평가기준(또는 방법)
국가(법부처)	'03. 8.	10대 차세대 성장동력 선정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 세계시장규모</li> <li>• 전략적 중요성</li> <li>• 시장·기술의 변화추세</li> <li>• 경쟁력 확보가능성</li> <li>• 경제·산업 파급효과</li> </ul>
정보통신부	'03. 9.	9대 IT신성장동력 선정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시장측면 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 잠재시장규모</li> <li>- 산업의 Life-Cycle</li> </ul> </li> <li>• 기술측면 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기술발전상황(단계)</li> <li>- IT Mega-Trend와의 부합성</li> <li>- 기존기술과의 관계(대체/보완)</li> </ul> </li> <li>• 국제경쟁력 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 현 주력제품과의 연계성</li> <li>- 국내 산업발전단계</li> <li>- 국내 시장과의 연계성</li> <li>- 기술보유 여부</li> <li>- 생산주체 및 생산요소</li> </ul> </li> </ul>
정보통신부	'04. 5.	IT 8-3-9 전략 선정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전문가 전담반을 통한 선정</li> <li>- 8대 서비스, 3대 인프라, 9대 산업</li> </ul>
한국전자통신연구원	'03. 2.	10대 IT신산업 선정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시장(시장규모, 성장성)</li> <li>• 기술(기술수준, 기술파급효과)</li> <li>• 정책(IT일등국가, IT 활용확산)</li> <li>• 국제경쟁력(수출규모, 잠재력)</li> </ul>
삼성(연)/중앙일보	'01. 5.	21세기 10대 신산업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고용, 수출, 부가가치 창출</li> <li>• 타 산업 성장촉진 가능성</li> <li>• 새로운 기회 창출 가능성</li> </ul>
전자신문	'03. 3.	10대 IT성장엔진 선정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고용창출, 산업파급효과</li> <li>• 산업·경제 자립도</li> <li>• 국제수지 기여도</li> </ul>
한남대학교 (김홍기·민완기· 이장우·장승자)	'04. 4.	IT 유망신산업의 우선순위 결정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시장성(현 시장규모, 미래 잠재력)</li> <li>• 기술성(현 기술수준, 미래원천기술 확보/기술축적/기술자립가능성)</li> <li>• 공익성(삶의질 향상, 국민편의 증진 정보화촉진 등)</li> <li>• 외부성(기술적, 산업적 파급효과)</li> <li>• 인적자원 확보, 벤처육성기여도</li> <li>• 기술개발의 시급성</li> </ul>

이와 같은 논의를 종합해 보면, 향후 국가적으로 중점 육성할 산업의 우선순위 분석을 위한 모든 평가기준들은 기술측면, 시장측면, 파급효과, 공익측면, 전략측면, 기업측면의 여섯가지 관점으로 수용할 수 있다. 즉, IT 유망 신산업의 우선순위 결정을 위한 상위 평가기준은 기술성, 시장성, 파급성, 공익성, 전략성, 사업성의 범주로 나누어 볼 수 있다. 그러나 사업성의 경우 국가적 차원에서 산업의 우선순위를 결정하는 문제에서 기업측면의 요인은 불확실한 미래 속에서 현 상태가 유지된다는 점을 가정하고 있으므로 이를 제외할 경우 상위 평가기준은 <표 4>와 같이 5가지로 나타낼 수 있다.

첫째, 기술성은 기술(제품)의 핵심성·기반성, IT Mega-Trend와의 연계성 등을 중심으로 하는 기술(제품) 자체의 중요성, 세계수준과의 현행격차를 나타내는 국내외 현행 기술격차(제품격차), 향후의 원천·기반기술 확충 가능성 및 세계기술 선도 가능성을 나타내는 기술선점·자립가능성, 개발시기의 타당성을 나타내는 기술(제품)개발의 시급성으로 구분하였다.

둘째, 시장성은 2004년부터 2010년까지의 세계시장 연평균 규모, 세계시장 연평균 성장률, 우리나라의 세계시장 연평균 점유율의 3가지를 세부평가기준으로 설정하였다. 시장성에서 국내시장 보

다 세계시장을 중시하는 관점은 2003년 국가과학기술위원회에서 적용한 국가 차세대 성장동력과 초일류기술 선정모형에서 적용된 바 있다. 그리고 시장성을 현재와 미래로 구분하는 관점은 해당 산업 육성시의 성과 등을 사전적으로 반영한다는 측면인데, 이를 단순화 하기 위해서는 현재부터 특정기간 동안의 연평균 시장규모와 연평균 성장률, 연평균 점유율 개념을 적용할 수 있다<sup>3)</sup>.

이와 함께 시장규모, 성장률, 점유율 등을 측정하는 기준으로는 생산, 내수, 수출 등의 지표가 흔히 사용되고 있는데, 이 중에서 가장 흔히 사용되는 지표는 생산지표이다. 수출지표도 사용이 가능하지만 세계시장 측면에서는 생산지표가 전세계 규모를 함축하고 있어 국가간의 교역지표인 수출지표 보다는 보다 중요한 것으로 판단된다. 이 밖에 시장수요 특성에는 산업의 라이프사이클과 소비자 수요트랜드 등이 있는데, 이는 현재 및 미래의 시장상황에 이미 반영되어 있는 것으로 볼 수 있다.

셋째, 파급성은 타 기술에 미치는 파급효과인 기술적 파급효과, 타 산업 및 국민경제에 미치는 경제적 파급효과의 2가지로 구분하였다.

넷째, 공익성은 환경친화, 건강·복지, 국방 시스템 개선 등의 국민복지 및 생활환경 개선, IT 인프라 확충 및 IT 활용 확산 등의 정보화 촉진, 보편적 서비스 제공 등의 지역·계층간 균형발전의 3가지 지표로 구분하였다.

다섯째, 전략성은 국가경제비전, 신성장동력 등 국가정책과의 연계성, 미 확보시의 취약성의 2가지로 구분하였다.

<표 4> IT 유망 신산업 우선순위 결정을 위한 평가기준(criteria)

상위평가기준 (criteria)	하위 평가기준(Sub-criteria)	고려 사항
기술성 (직접효과)	(1)기술(제품) 자체의 중요성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기술(제품)의 핵심성/기반성</li> <li>• IT Mega-Trend와의 연계성</li> <li>• 차세대 기술로의 진화 가능성</li> </ul>
	(2)국내외 기술(제품) 격차 수준	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 세계수준과의 현행 기술격차(제품격차)</li> </ul>
	(3)기술(제품) 선점/자립 가능성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 세계 기술선도/기술우위 가능성</li> <li>• 원천·기반기술 확충, 기술예속 탈피</li> </ul>
	(4)기술(제품) 개발의 시급성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기술개발 시기의 타당성</li> </ul>
시장성 (직접효과)	(5)세계시장 연평균 규모('04-'10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현재 및 미래의 세계시장 규모('04-'10)</li> </ul>
	(6)세계시장 연평균 성장률('04-'10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 세계시장 연평균 성장전망('04-'10)</li> </ul>
	(7)세계시장 연평균 점유율('04-'10)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한국의 세계시장 연평균 점유율('04-'10)</li> </ul>
파급성 (간접효과)	(8)기술적 파급효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 타 기술에의 파급효과</li> <li>• 기술의 연관성 정도</li> </ul>
	(9)경제적 파급효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 타 산업에의 파급효과</li> <li>• 국민경제적 파급효과(GDP, 투자, 고용 등)</li> <li>• 인력양성 및 벤처기업 육성 효과 등</li> </ul>
공익성	(10)국민 복지 및 생활환경 개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경친화, 건강·복지, 국방시스템 개선</li> </ul>
	(11)국가사회 정보화 촉진	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IT 인프라 확충, IT 활용 확산</li> </ul>
	(12)지역·계층간 균형발전	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지역·계층간 격차 해소, 보편적서비스</li> </ul>
전략성	(13)국가정책과의 연계성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가경제 비전과의 부합성(GDP 2만불)</li> <li>• 국가 신성장동력과의 연계성</li> </ul>
	(14)미확보시의 취약성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 타국가의 독점시 피해(보안, 인프라 등)</li> </ul>

3) 2003년 3월 정보통신부의 9대 IT 신성장동력 선정작업시 KISDI와 ETRI는 이와 같은 평균 데이터를 적용한 바 있다. 즉 세계시장 규모와 성장률을 '02-'07년의 연평균치를 적용한 것이다.

### 3-4 주요 적용방법

#### 3-4-1 가중치 추정

가중치 추정을 위한 방식으로는 일반적으로 고유치방법이 널리 사용되고 있으나, 이외에도 산술평균, 기하평균, 최소자승법, 조화평균, 평균치변환 등이 다양하게 사용되고 있다. Saaty(1983)는 판단자료의 일관성이 완전하지 않을 때의 가중치 추정방식으로는 고유치방법이 최적임을 제시하고 있으며, 실제 적용을 위하여 고유치방법을 이용한 계산소프트웨어도 많이 개발되어 있다.

특정계층 내에서 비교대상이 되는  $n$ 개 요소의 상대적인 중요도를  $w_i$  ( $i=1, \dots, n$ ) 라 하면, 쌍대비교행렬에서의  $a_{ij}$ 는  $w_i / w_j$  ( $i, j=1, \dots, n$ )로 추정할 수 있다. 의사결정문제에 있어  $a_{ij}$ 는 평가자의 주관적인 판단에 의해 값이 결정되므로  $a_{ij}$ 는 이상적인 비율인  $w_i / w_j$  ( $i, j=1, \dots, n$ )에서 벗어나게 된다. 따라서 쌍대비교 행렬 A의 성분  $a_{ij}$  값들이 일관성을 크게 벗어나지 않는 한  $\lambda_{\max}$ 가  $n$ 에 가까운 값을 갖는 성질을 이용하여  $A \cdot w = \lambda \cdot w$ 를 이용하여 가중치  $w$ 를 추정할 수 있다.

이와 같은 방식으로 상위 평가기준(기술성, 시장성, 파급성, 공익성, 전략성) 뿐만 아니라 각 하위 평가기준의 가중치, 등급척도의 가중치 등을 산출할 수 있다.

한편, 다수 평가자들의 의견을 종합하는 수치통합 방법으로서 각 평가자의 동일성분 값을 기하평균하여 통합하는 방법, 전체 평가자의 고유벡터값들을 산술평균하여 통합하는 방법, 고유벡터값을 기하평균하여 수치통합하는 방법 등이 활용되고 있다. 이와 같은 수리적인 의견종합방법들은 어떤 방법을 사용해도 결과에 큰 차이를 보이지는 않으나, 대체로 기하평균법이 널리 활용되고 있다.

#### 3-4-2 일관성 검증

계층화의사결정법의 이용에 있어서 유용한 자료 중의 하나가 일관성의 측정이다. 일관성 지수(Consistency Index)는 가중치나 기여도의 크기와 순서에 대한 일관성 정보를 제공한다.

Saaty는  $\lambda_{\max}$ 의 값이  $n$ 에 근접할수록 쌍별 비교의 행렬 A가 일관성을 갖는 것으로 해석할 수 있다는 특성과  $\lambda_{\max}$ 의 값은 항상  $n$ 보다 크거나 같다는 특성을 이용하여 다음과 같은 일관성 측정법을 개발하였다<sup>4)</sup>.

$$\text{일관성 비율}(CR : \text{Consistency Ratio}) = (CI / RI) \times 100\%$$

여기서 일관성지수(CI: Consistency Index)는  $CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$ 에 의해 계산되고, 난수지수(RI : Random Index)는 평가기준의 개수  $n$ 의 크기에 따라 다음과 같은 값으로 나타난다.

<표 5> 난수지수(RI) 값

$n$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

T. Saaty는  $CR \leq 10\%$ (일관성 비율이 10% 이내)인 경우에만 판단의 일관성이 있다고 판단하며,  $CR > 10\%$ (일관성비율이 10% 초과)이면 쌍대비교를 다시 하거나 설문지를 수정해야 한다고 제안하고 있다. 이와 같이 일관성비율(CR)이 10%이상이면 계층을 다시 구성하여 작업을 하도록 권고하고 있으나, 평가계층이 많을 경우 20%까지를 수용하기도 한다.

4) Satty, T. L. (1986), "Axiomatic Foundation of The Analytic Hierarchy Process" in MANAGEMENT SCIENCE Vol. 32, No. 7, July 1986, pp.841-855.

## 4. 실증분석의 결과

### 4-1 조사개요

본 연구의 경우 대안의 갯수가 18개에 달해 AHP에 일반적으로 활용되는 쌍대비교와 함께 대안에 대한 절대평가 방법을 혼합하여 설문을 실시하였다. 이로 인해 설문서를 두가지 유형으로 나누어 구성하였는데, 즉 ① 설문서-I은 상위 평가기준간 및 하위 평가기준간의 쌍대비교, 하위 평가기준별 등급척도(intensity)간의 쌍대비교 문항으로 구성하였으며, ② 설문서-II는 IT 유망 신산업의 평가기준별 절대측정을 위한 문항으로 구성하였다. 설문조사는 2004년 10월 5일부터 10월 13일까지 9일 동안 조사가 이루어졌으며, 국책연구기관, 학계, 벤처기업 등에 종사하는 총 51명의 박사급 전문가를 대상으로 실시하였다.

### 4-2 분석의 결과

#### 4-2-1 평가기준 및 등급척도 가중치 산출

우선, 18개 IT 유망 신산업의 우선순위를 결정하는데 적용된 상위 평가기준간의 쌍대비교 결과, 이들의 로컬(local) 가중치<sup>5)</sup>는 시장성 0.499, 파급성 0.186, 기술성 0.176,, 전략성 0.084, 공익성 0.055로 나타났다.

전체 가중치를 100%로 볼 경우 시장성의 가중치가 전체의 49.9%를 차지해, 5개 평가기준 중 IT 유망 신산업 결정에 가장 중요한 요소로 나타났으며, 다음으로 파급성과 기술성의 가중치가 약 18% 정도로 비슷한 것으로 나타났다. 이 밖에 전략성과 공익성은 중요도 가중치가 10%에도 미치지 못하여 IT 유망 신산업의 우선순위 결정에 거의 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.

한편, 14개 하위 평가기준들의 로컬 가중치에 5개 상위 평가기준들의 글로벌 가중치를 반영하여 산출한 하위 평가기준들의 글로벌(global) 가중치를 살펴보면 다음과 같다.

<표 6>에서 보는 바와 같이, 시장성의 한 요소인 '세계시장 연평균 규모(2004-2010)'(시장성)의 가중치가 전체 하위 평가기준 중 23%를 차지하여 가장 중요도가 높은 것으로 나타나고 있다. 다음으로 '우리나라의 세계시장 연평균 점유율(2004-'2010)'(시장성)이 전체의 15.8%를 차지하여 2위의 중요도를 나타내었으며, 경제적 파급효과(파급성)가 14.6%를 차지하여 3위를 기록하였다. 이어 세계시장 연평균성장률(시장성)이 11.0%를 차지하여 4위, 기술선점/자립 가능성(기술성)이 7.7%를 차지하여 5위를 차지하고 있다. 이러한 결과는 향후 IT 유망 신산업의 추가적인 발굴·선정 작업 시 우선순위 결정에 적용할 평가기준으로서, 세계시장 연평균 규모, 우리나라의 세계시장 연평균 점유율, 해당 산업의 경제적 파급효과(간접효과), 세계시장 연평균 성장률, 기술(제품)선점/자립 가능성의 5개 요소만으로 전체의 72.1%를 커버할 수 있음을 시사하고 있다.

다음으로, 국가정책과의 연계성(전략성), 미확보시의 취약성(전략성), 기술(제품)자체의 중요성(기술성), 기술(제품)개발의 시급성(기술성) 등의 중요도는 각각 4.3%- 3.7% 정도로서 비슷한 중요도 그룹을 형성하고 있다.

마지막으로, 국민복지/생활환경 개선(공익성), 국가사회 정보화 촉진(공익성), 중 국내외 기술(제품)격차(기술성) 등은 각각 2-3%의 중요도를 보여 중요도가 미미한 것으로 나타났다. 그리고 지역/계층간 균형발전(공익성)은 중요도가 1%에도 미치지 못해 IT 유망 신산업 우선순위 평가시에는 거의 무시해도 될 요소로 나타났다.

5)로컬(local) 가중치는 상위 평가기준간의 쌍대비교를 통해 산출된 최초의 가중치로서 상위 평가기준들 이 상위의 목표 즉, IT 유망 신산업 우선순위 결정에 미치는 중요도를 나타낸다. 상위 평가기준의 경우 로컬가중치와 글로벌 가중치 값이 같다.

<표 6> 평가기준(criteria) 및 등급척도(intensity)의 가중치 산출결과

상위 평가기준 (가중치)	하위 평가기준 (가중치: local, global)	등급척도(평가강도)		
		항목	가중치	
			설문조사(L)	완전일관성
기술성( $w_1$ )  (L:0.176) (G:0.176)	(1) 기술(제품) 자체의 중요성  (L : 0.233)  (G : 0.041)	A 매우 중요한 산업	1	1
		B 약간 중요한 산업	0.4483	0.5
		C 보통 산업	0.2250	0.25
		D 별로중요하지않은산업	0.1151	0.125
		E 전혀중요하지않은산업	0.0756	0.0625
	(2) 국내외 기술(제품) 격차  (세계수준과의 현행 격차)  (L : 0.114)  (G : 0.020)	A 동등한 산업	1	1
		B 1-2년 격차 산업	0.7078	0.5
		C 3-4년 격차 산업	0.4072	0.25
		D 5-6년 격차 산업	0.2190	0.125
		E 7년 이상 격차 산업	0.1359	0.0625
	(3) 기술(제품) 선점/자립 가능성  (L : 0.440)  (G : 0.077)	A 매우 높은 산업	1	1
		B 약간 높은 산업	0.4234	0.5
		C 보통 산업	0.2264	0.25
		D 약간 낮은 산업	0.1245	0.125
		E 매우 낮은 산업	0.0798	0.0625
	(4) 기술(제품) 개발의 시급성  (L : 0.213)  (G : 0.037)	A 매우 시급한 산업	1	1
		B 약간 시급한 산업	0.4430	0.5
		C 보통 산업	0.2220	0.25
		D 별로시급하지않은산업	0.1188	0.125
		E 전혀시급하지않은산업	0.0790	0.0625
시장성( $w_2$ )  (L:0.499) (G:0.499)	(5) 세계시장 연평균 규모('04-'10)  (L : 0.462)  (G : 0.230)	A 1,500억불 이상 산업	1	1
		B 1000~1500억불 산업	0.5551	0.5
		C 500~1,000억불 산업	0.2852	0.25
		D 100~500억불 산업	0.1430	0.125
		E 100억불 미만 산업	0.0811	0.0625
	(6) 세계시장 연평균성장률('04-'10)  (L : 0.221)  (G : 0.110)	A 30% 이상 산업	1	1
		B 20~30% 산업	0.5138	0.5
		C 10~20% 산업	0.2727	0.25
		D 5~10% 산업	0.1376	0.125
		E 5% 미만 산업	0.0787	0.0625
	(7) 세계시장 연평균점유율('04-'10)  (L : 0.317)  (G : 0.158)	A 10%이상 점유 산업	1	1
		B 7-10% 점유 산업	0.5022	0.5
		C 4-7% 점유 산업	0.2680	0.25
		D 1-4% 점유 산업	0.1466	0.125
		E 1%미만 점유 산업-	0.0756	0.0625

파급성( $w_3$ )  (L:0.186) (G:0.186)	(8) 기술적 파급효과  (L : 0.212)  (G : 0.039)	A 매우 큰 산업	1	1
		B 약간 큰 산업	0.4562	0.5
		C 보통 산업	0.2263	0.25
		D 약간 작은 산업	0.1214	0.125
		E 매우 작은 산업	0.0766	0.0625
	(9) 경제적 파급효과  (L : 0.788)  (G : 0.146)	A 매우 큰 산업	1	1
		B 약간 큰 산업	0.4657	0.5
		C 보통 산업	0.2353	0.25
		D 약간 작은 산업	0.1236	0.125
		E 매우 작은 산업	0.0746	0.0625
공익성( $w_4$ )  (L:0.055) (G:0.055)	(10) 국민 복지 및 생활환경 개선  (L : 0.474)  (G : 0.026)	A 매우 큰 산업	1	1
		B 약간 큰 산업	0.4806	0.5
		C 보통 산업	0.2598	0.25
		D 약간 작은 산업	0.1390	0.125
		E 매우 작은 산업	0.0924	0.0625
	(11) 국가사회 정보화 촉진  (L : 0.367)  (G : 0.020)	A 매우 큰 산업	1	1
		B 약간 큰 산업	0.4745	0.5
		C 보통 산업	0.2564	0.25
		D 약간 작은 산업	0.1358	0.125
		E 매우 작은 산업	0.0836	0.0625
전략성( $w_5$ )  (L:0.084) (G:0.084)	(12) 지역 · 계층간 균형발전  (L : 0.159)  (G : 0.009)	A 매우 큰 산업	1	1
		B 약간 큰 산업	0.4998	0.5
		C 보통 산업	0.2706	0.25
		D 약간 작은 산업	0.1510	0.125
		E 매우 작은 산업	0.0954	0.0625
	(13) 국가정책과의 연계성  (L : 0.515)  (G : 0.043)	A 매우 높은 산업	1	1
		B 약간 높은 산업	0.5301	0.5
		C 보통 산업	0.2679	0.25
		D 약간 낮은 산업	0.1453	0.125
		E 매우 낮은 산업	0.0916	0.0625
	(14) 미 확보시의 취약성  (L : 0.485)  (G : 0.041)	A 매우 큰 산업	1	1
		B 약간 큰 산업	0.4642	0.5
		C 보통 산업	0.2395	0.25
		D 약간 작은 산업	0.1326	0.125
		E 매우 작은 산업	0.0871	0.0625

#### 4-2-2 IT 유망 신산업의 우선순위 결정

18개 IT 유망 신산업들의 전체총계가 1이 되도록 환산한 최종점수는 <그림 3>과 같다.

18개 IT 유망 신산업의 최종 우선순위는 차세대 이동통신(0.0785), 디지털TV방송(0.0718), 차세대 디스플레이(0.0714)가 선두그룹을 형성하고 있으며, 소프트웨어(0.0588), 디지털콘텐츠(0.0587), 차세대전자(0.0570), 반도체소자(0.0565), IT SoC(0.0564), 광대역통합망(BcN) (0.0563), 지능형홈네트워크(0.0560), U-센서네트워크(0.0544) 등이 중상위권 그룹을 형성하고 있는 것으로 나타났다.

이 밖에 정보보호(0.0504), IT-NT/BT융합(0.0502) 등이 중하위권을 형성하고 있으며, 차세대 PC(0.0490), 텔레매티кс(0.0476), 차세대인터넷(IPv6)(0.0454), 지능형서비스로봇(0.0419), 시스템통합(0.0397) 등은 상대적으로 우선순위가 낮은 것으로 분석되었다. 여기에서 시스템통합과 지능형서비스로봇이 낮게 나타난 것은 국책연구기관을 중심으로 설문조사가 이루어짐으로써 대기업의 의견이 반영되지 못한 점도 있지만, 상대적으로 이들 분야의 시장성이 낮은 데에 따른 것이다.

이러한 결과순위를 지난 4월, 17대 IT 신산업의 우선순위를 분석한 김홍기 · 민완기 외(2004)의 연구결과<sup>6)</sup>와 비교해 보면 다음과 같다.

6) 김홍기 · 민완기 · 이장우 · 장송자(2004.4), "IT 신산업의 선정 결정요인 및 SWOT 분석," 기술혁신학회지, 제7권 제1호, 한국기술혁신학회.

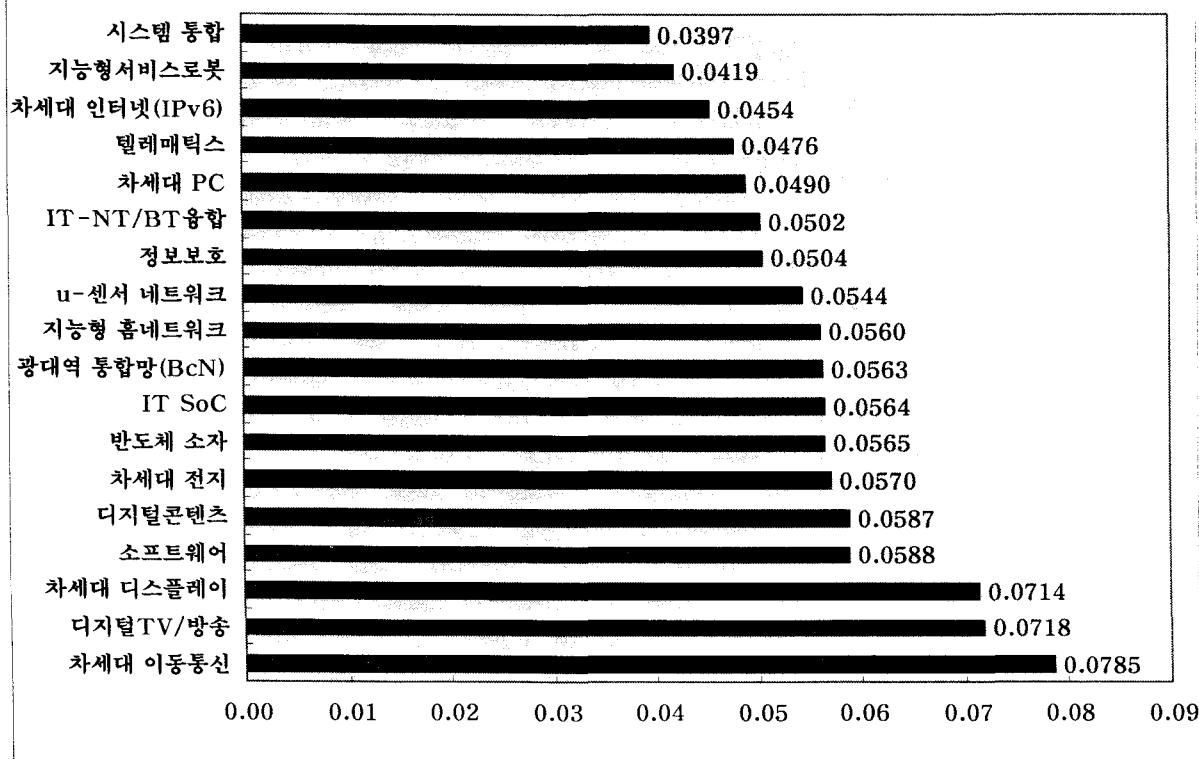
우선 차세대 이동통신과 디지털방송/TV는 마찬가지로 1위와 2위를 지키고 있으며, 차세대 디스플레이가 시장성 측면의 가중치로 인해 6위에서 3위로 상승하였다. 다음으로, 소프트웨어와 디지털콘텐츠는 유사하게 4-5위권을 지키고 있으며, 차세대 전자 역시 시장성 가중치로 인해 13위에서 6위로 상승한 것으로 나타났다.

또한 반도체소자, IT SoC, 광대역통합망, 지능형홈네트워크, u-센서네트워크 등은 평가점수가 거의 유사하여 순위구분이 의미없을 정도의 동일그룹을 형성하고 있으며, 대체로 지난번 연구결과와 유사한 순위를 보이고 있다.

반면, 차세대 인터넷(IPv6)은 8위에서 16위로 가장 크게 하락하였는데, 이는 시스템통합과 함께 가장 가중치가 높은 시장성에서 가장 낮은 점수를 받은 데에 따른 것이다. 또한, 정보보호 역시 9위에서 12위로 소폭 하락하였는데, 이는 전략성에서 높은 점수를 얻었으나, 역시 시장성에서 낮은 점수를 받은 데에 따른 것이다.

이 밖에 이번 연구에 신규 편입된 IT-NT/BT의 경우 공익성과 전략성, 파급성은 상당히 높은 것으로 나타났으나, 단·중기적인 시장성의 한계로 인해 13위권에 머물렀다. 그리고 차세대 PC, 텔레매티스, 지능형서비스로봇, 시스템통합 등은 지난번 연구에서와 마찬가지로 하위권을 형성하고 있는 것으로 나타났다.

<그림 3> 대안별 우선순위(총점=1)



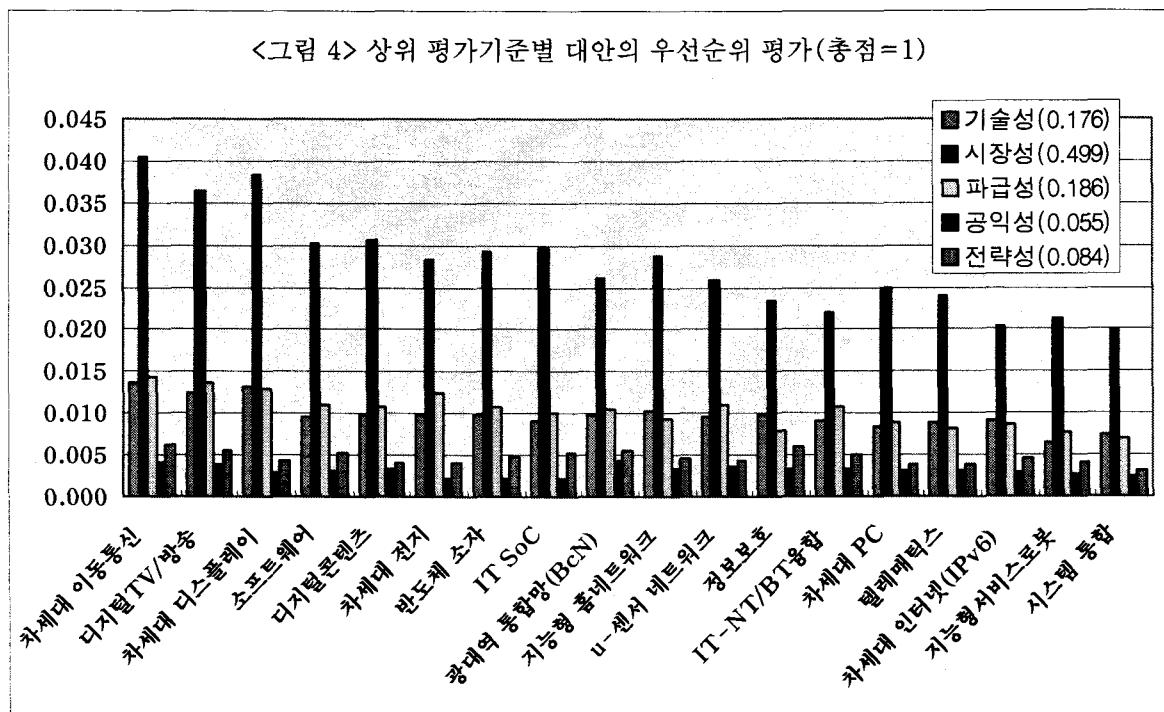
이상에서 제시한 IT 유망 신산업들의 우선순위를 평가기준별로 살펴보면,<그림 4>와 같다.

첫째, 시장성 및 기술성에서는 차세대 이동통신과 차세대 디스플레이, 디지털TV/방송 등이 가장 우선순위가 높은 것으로 나타났고, 차세대 PC, 지능형 서비스로봇, 시스템통합 등이 가장 낮은 것으로 나타나고 있다. 여기에서 지능형 서비스로봇의 우선순위가 낮게 나타난 것은 우선순위 평가가 2010년 정도의 단·중기적 관점에서 이루어진 데다, 대기업의 의견이 반영되지 않은 데에도 기인하고 있는 것으로 보여진다.

둘째, 파급성에서는 차세대 이동통신, 디지털TV/방송, 차세대전지, u-센서네트워크, IT-NT/BT융합 등이 가장 높은 점수를 얻었으며, 지능형 서비스로봇, 시스템통합 등은 파급성이 매우 낮은 것으로 분석되었다.

셋째, 공익성에서는 광대역통합망(BcN)이 가장 우선순위가 높은 것으로 나타났는데, 광대역통합망(BcN)의 경우 네트워크 인프라의 국민 삶의 질 개선과 정보화 촉진 효과 등이 높게 평가된 데에 따른 것이다. 그 뒤를 차세대 이동통신, 디지털 TV/방송 등이 잇고 있으나, 반도체소자와 IT SoC는 공익성이 가장 떨어지는 것으로 분석되었다.

넷째, 전략성에서는 차세대 이동통신과 정보보호 등이 가장 우선순위가 높은 것으로 나타났으며, 차세대 PC, 텔레매티스, 시스템통합 등은 우선순위가 낮은 것으로 나타났다.



## 5. 결론

본 연구에서는 한국의 IT 산업 성장·발전을 이끌어갈 것으로 예상되는 IT 유망 신산업에 대한 우선순위 결정모형을 작성하고, 이를 통해 향후 유망성이 있다고 판단되는 18개 IT 유망 신산업군을 도출하고 우선순위 평가기준을 마련하여 우선순위를 분석하였다.

첫째, 18대 IT 유망 신산업의 우선순위 분석결과, 최종 우선순위는 차세대 이동통신(0.0785), 디지털TV방송(0.0718), 차세대 디스플레이(0.0714)가 선두그룹을 형성하였으며, 소프트웨어(0.0588), 디지털콘텐츠(0.0587), 차세대 전지(0.0570), 반도체소자(0.0565), IT SoC(0.0564), 광대역통합망(BcN) (0.0563), 지능형홈네트워크(0.0560), U-센서네트워크(0.0544) 등이 중상위권 그룹을 형성하고 있는 것으로 나타났다. 그리고 정보보호(0.0504), IT-NT/BT융합(0.0502) 등이 중하위권을 형성하고 있으며, 차세대PC(0.0490), 텔레매티스(0.0476), 차세대인터넷(IPv6)(0.0454), 지능형서비스로봇(0.0419), 시스템통합(0.0397) 등은 상대적으로 우선순위가 낮은 것으로 나타났다.

특히, 18개 IT 유망 신산업의 우선순위 면에서, 9대 신성장동력 중의 하나인 차세대 PC, 텔레매티스, 지능형 서비스로봇 등이 14위에서 17위까지의 낮은 순위를 보였으며, IT 유망 신산업에 신규편입된 반도체소자가 7위, 정보보호가 12위, IT- NT/ BT 융합이 13위를 차지한 것으로 나타났다. 이와 같은 IT 유망 신산업 우선순위 평가결과는, 설문조사가 2010년 정도의 단·중기적 관

점에서 이루어지고 국책연구기관의 연구원들을 중심으로 추진되었다는 한계는 있지만, 현재 국가적으로 추진되고 있는 IT 8-3-9 전략의 방향정립에 시사점을 줄 것으로 본다.

둘째, IT 유망 신산업 우선순위 결정모형은, 한정된 자원을 선택과 집중을 통해 배분할 수 밖에 없는 현실을 고려할 때, 향후 IT 분야 차세대 성장산업의 지속적인 발굴·육성에 활용가치가 높을 것으로 본다. 특히, IT 유망 신산업 우선순위 결정에 적용된 평가기준과 가중치들은 IT 유망 신산업 선정시 국가적으로 체계화 되지 못하고 소수 전문가들의 경험에 의해 적용되어 왔던 각종 평가기준들의 가중치를 처음으로 체계화 했다는 점에서 의의가 있다. 이 평가기준 및 가중치들은 국가적인 IT 유망 신산업의 추가적인 발굴·선정작업이나 자원배분 등에 국책연구기관 연구원들의 의견으로서 활용할만한 가치를 지니고 있다.

셋째, IT 유망 신산업의 우선순위 결정모형은 연구개발 기획·평가·관리 기능을 담당하는 정보통신연구진흥원의 정보화촉진기금 평가, 연구개발사업 선정이나 자원배분 등에 활용할 수 있을 것으로 본다. 그러나, 국가적 과제라 하더라도 기술성이나 공익성 측면이 강조되는 목적기초연구 사업이나 IT 인프라 구축사업 등에 시장성 위주의 가중치를 적용할 경우 문제가 발생하게 된다. 그리고 기업 차원의 기술개발 또는 신제품 선정 문제의 경우 매출액 및 수익률 등 수익성, 조직특성, CEO의 역량 등 사업적 측면의 요소가 중시되기 때문에 신중한 접근이 요청된다.

마지막으로, 본 연구에서의 분석은 대기업의 의견이 반영되지 못함으로써 결과를 산·학·연 전체의 의견으로 제시하는 데에는 한계가 있다. 향후 이러한 점이 보완될 경우 보다 정확한 결과가 도출될 수 있을 것으로 본다. 그러나 국가 입장에서 상대적으로 객관성을 지닌 국책연구기관의 의견이 체계적으로 반영되었다는 점에서는 의의가 있다.

#### 【참고문헌】

- 고병열, 홍정진, 손종구, 박영서, “기술연관분석을 통한 중소기업형 전략적 기술개발과제의 우선순위 도출,” 기술혁신학회지 제6권 제3호, 한국기술혁신학회, (2003)
- 과학기술부, 「2000년대 과학기술선진 7개국 수준 진입을 위한 G7 프로젝트 도출계획」,(1991, 1993)
- 과학기술부·한국과학기술기획평가원, 「차세대 성장동력 추진계획」, 차세대 성장동력 공청회, 서울교육문화회관 3층 거문고홀, (2003)
- 과학기술부·교육인적자원부·정보통신부·산업자원부, 과학기술혁신과 신성장전략, 인수위원회 보고자료, (2003)
- 국가과학기술자문회의, 「차세대 성장동력 관련 부처별 조정방안 연구」, (2003)
- 국가과학기술자문회의, 「국가적 미래전략산업 발굴에 관한 연구」, (2003)
- 김홍기·민완기·이장우·장송자, “IT 신산업의 경쟁력 측정에 관한 연구”, 기술혁신학회지, 제7권 제1호, 한국기술혁신학회, (2004)
- 민완기·오완근·이찬구, “CDMA의 비경제적 가치평가”, 기술혁신학회지, 제3권 제1호, 한국기술 혁신학회, (2000)
- 박주형·김정흠, “연구개발사업 우선순위 설정에 있어서 다속성효용이론(MAUT)과 계층분석과정의 비교,” 기술혁신학회지 제2권 제2호, 한국기술혁신학회, (1999)
- 설성수, “국가적인 기술평가 강화의 필요성”, 춘계학술대회, 한국기술혁신학회, (2003)
- 설성수, “기술가치평가의 개념적 분석”, 「기술혁신학회지」, 제3권 제2호, 한국기술혁신학회, (2000)
- 송학진, “연구개발프로젝트 선정평가모형에 관한 연구”, 부산수산대 대학원(박사), (1991)
- 오길환·설성수, “새로운 모형에 의한 CDMA산업의 성공요인 분석”, 기술혁신학회지 제4권 제3호, (2001)
- 이규현·설성수·민완기·오장균, 「정보통신 산업의 경쟁력 측정에 관한 연구」 한국전자통신연구 원(위탁연구보고서), (2001)
- 이동엽·안태호·황용수, “AHP를 이용한 과학기술 부문별 국가연구개발 투자 우선순위 선정”, 기

- 기술혁신연구, 10[1], (2002)
- 이동엽 · 이장우, 집단의사결정에 의한 정보통신 기술분야별 R&D투자배분결정모형 개발 : 다목적 선형계획법의 응용, *기술혁신연구*, 제7권 제2호, 기술경제경영학회, (1999)
- 이성국, “10대 IT 신산업 육성전략”, *IT 신산업 육성과 벤처정책 방향에 관한 정책토론회*, 소공동 롯데호텔 에메랄드홀, (2003.2)
- 이장우, “정보화지표 체계화방안연구”, *경영정보연구*, 대한경영정보학회, (2000)
- 이장우 · 오길환, “정보통신 상품 및 서비스의 분류체계 설정”, *상품학연구*, 제18호, 한국상품학회, (1998)
- 조근태 · 조용곤 · 강현수, 「앞서가는 리더들의 계층분석적 의사결정」, 동현출판사, (2003)
- 조상섭 · 이장우, “혁신주기, 투자주기 그리고 경기변동에 관한 실증분석”, *기술혁신학회지*, 제5권 제2호, 한국기술혁신학회, (2003)
- 진성태 · 최상진 · 이덕기 · 박수억, 사전 기술가치평가시스템 개발에 관한 연구, 추계학술대회, 한국 기술혁신학회, (2003)
- 정보통신부, 「10대 IT 신산업 육성전략», 인수위원회 보고자료, (2003.1)
- \_\_\_\_\_, 「Broadband IT Korea 추진전략 공청회」, 소공동 롯데호텔, (2003. 8)
- \_\_\_\_\_, 「21세기 정보통신 일등국가를 향한 도전: 한국의 정보화전략」, (2003.4)
- \_\_\_\_\_, 「전기통신에 관한 연차보고서」, (1998-2004)
- \_\_\_\_\_, 「정보통신산업 종합발전계획(2002~2007)」, (2002.12)
- \_\_\_\_\_, 「IT 839전략: 국민소득 2만불로 가는 길」, (2003.4)
- \_\_\_\_\_, 「9대 IT 신성장동력」(대통령업무보고), (2003.3.)
- 정보통신연구진흥원, IT수출입 통계 DB, (2004)
- \_\_\_\_\_, 「15대 품목 시장동향 보고서」, 연구보고서, (2003.10)
- \_\_\_\_\_, 「10대 전략품목 요약보고서」, 연구보고서, (2003.12)
- \_\_\_\_\_, 「IT 수출유망품목 보고서」, 연구보고서, (2003.12)
- \_\_\_\_\_, 「2004 IT 산업전망 컨퍼런스」, 잠실롯데호텔, (2003.10)
- 정보통신정책연구원 · 한국전자통신연구원, “차세대 IT 유망 신산업”, (2003.3)
- 한국전자통신연구원, 「2003 정보통신 기술 · 산업전망(2003년~2007년)」, 기획보고서, (2003.4)
- \_\_\_\_\_, 「35대 품목 시장동향 보고서」, 연구보고서, (2002.12)
- \_\_\_\_\_, 「15대 품목 시장동향 보고서」, 연구보고서, (2002.11)
- \_\_\_\_\_, 「중장기기술개발계획(안)」,(1995)
- \_\_\_\_\_, 「10대 IT 신산업 육성전략」, (2003)
- \_\_\_\_\_, 「정보통신 신기술 경쟁력 실태조사에 관한 연구」, (1998)
- \_\_\_\_\_, 「IT 신산업 발굴 · 육성」, (2003)
- Dyer, R.F. and Forman, E. H., *An Analytic Approach to Marketing Decisions*, Prentice Hall Inc., (1991)
- Dyer, R.F. and Forman, E. H. and Forman, G. J., *Case Studies in Marketing Decisions Using Expert Choice*, Expert Choice Inc., (1988)
- Forman, E. H. & Mary Ann Selly, *Decision by Objectives*, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., (2001)
- Saaty, T. L., *Decision Making for Leaders*, RWS Publications, 조근태, 홍순욱, 권칠신 역, "리더를 위한 의사결정"(1999), 동현출판사.
- Satty, T. L., *The Analytic Hierarchy Process*, McGraw-Hill. Inc., (1980, 1989)
- Zoran Babic and Neli Tomic-Plazibat, "Making Investment Decisions with Multicriterial Analysis and Zero-One Programming", (1999)