

IT 신성장 동력사업의 시스템·부품 체계 현황 및 활용방안

박종원 선임연구원 | 정보통신연구진흥원 IT SoC 및 차세대 PC 전문위원실 | E-Mail : mirage@iita.re.kr

| 서론 |

'90년대 이후 세계 1등 상품으로 반도체, CDMA, TFT-LCD 등이 부상하는 등 IT 산업이 우리 경제의 성장엔진으로 부상 하였으나 최근 IT 산업은 경기침체로 인한 내수둔화, 중국의 추격과 선진국의 견제 등 대내외적 위협에 직면하고 있다.

향후 세계 경제를 주도할 차세대 신성장사업 중 IT 비중은 2010년에 78%에 달할 전망이다 IT는 산업전반의 생산성 향상의 핵심수단으로 자리매김하고 있다. 이에 정보통신부는 '03년 3월 대통령 업무보고시 IT 기술발전 추세와 세계 IT 시장전망, 그리고 강점과 약점을 면밀히 분석하여 9대 품목을 중심으로 「IT 신성장동력 발굴 방안」을 보고 하였다.

이에 따라 정보통신부는 민관으로 구성된 「IT 신성장동력 추진위원회」를 구성하여 '03년 5월부터 7월 까지 「IT 신성장동력 발전전략」을 수립하였고, 「IT 신성장동력 발전전략」에 따라 지난 10월부터 민간 PM을 중심으로 산·학·연 전문가를 최대한 활용하여 2007년까지 중장기적으로 추진해 나갈 1단계 세부계획을 수립하였다.

IT 산업의 패러다임은 지속적으로 변화하고 있으며 사회·경제적으로는 서비스, 자본, 상품의 국가 간 이동이 갈수록 용이해져 국가 경제활동에 있어 국경개념이 없어지는 글로벌화가 심화되고 있으며 지식정보 사회로의 이행에 따라 모든 산업분야의 Digital Convergence화 및 IT 기술의 활용 범위가 확대되는 추세이다.

또한 사회·경제 변화에 따른 다양한 경제 주체의 요구를 충족하기 위해 IT 기술도 디지털화, 융합화 및 광역화 되는 추세이며, 특히 IT 산업은 IT 기술의 디지털화, 융·복합화, 광대역화 추세를 포괄하는 '정보·통신·방송 간 대통합'을 경험하는 초기단계에 진입, 이를 기초로 거대한 신규시장이 태동될 전망되고 있다.



[그림 1] 사회·경제 환경변화 및 IT 기술 진화

이에 IT 신성장동력사업의 시스템·부품체계 현황을 조사하여 신성장동력사업 간의 관련 기술군을 파악 하고 핵심기술과 주변기술을 기술연관분석을 통해 효과적인 기술전략을 수립하는데 활용하고자 한다.

| 본론 |

1. 시스템 부품체계 분류

IT 신성장동력사업(BcN, RFID 포함)을 중심으로 시스템 부품체계를 작성하여 [표 1]과 같이 분류하였다. [표1]은 신성장동력사업이 서비스 및 제품에 활용되는 분야를 조사하고 각 분야별 동력사업을 시스템/모듈/부품으로 체계를 분류한 것이다.

〈표 1〉 시스템 부품체계 분류코드

구분	신성장 분야	서비스	제품	시스템	모듈	부품	부품분류코드
내용	이동통신분야						
코드번호	M			M1	M11	M111	



[표2]는 신성장동력사업의 시스템 부품체계 현황 조사를 통해 도출된 시스템·모듈·부품의 현황이며 시스템이 63개, 모듈이 170개, 부품이 311개 조사되었다. 신성장동력사업별로는 BcN이 72개로 가장 많이 조사되었으며 이동통신 및 DTV도 각각 42개, 41개로 조사되었다

〈표 2〉 시스템 부품체계 분류현황

신성장분야	코드명	시스템	모듈	부품	비고
이동통신분야	M	14	28	67	42
DTV	D	15	26	21	41
홈네트워크	H	5	18	31	23
차세대 PC	P	9	21	38	30
텔레메틱스	T	4	7	21	11
지능형 로봇	I	1	7	17	8
BcN	B	13	59	105	72
RFID	R	2	4	10	6
공통	C			1	0
합계		63	170	311	233

※ 시스템·부품체계 작성을 통해 시스템/모듈/부품을 도출하고 이에 따라 각 분야별로 분류함

2. 시스템·부품체계 현황

신성장동력사업의 시스템·부품체계 분류 현황은 [표2]와 같으며 예로 지능형 로봇에 대한 시스템·부품체계 현황에 대해 기술하고자 한다.

언제 어디서나 나와 함께하며 나에게 필요한 서비스를 제공하는 로봇 시스템을 의미하는 URC(Ubiquitous Robotic Companion)의 하드웨어 컴포넌트의 경우에는 로봇 공통핵심 기술, H/W에 결합한 전용 모듈 및 칩, SoC IP로 구성되어 있다.

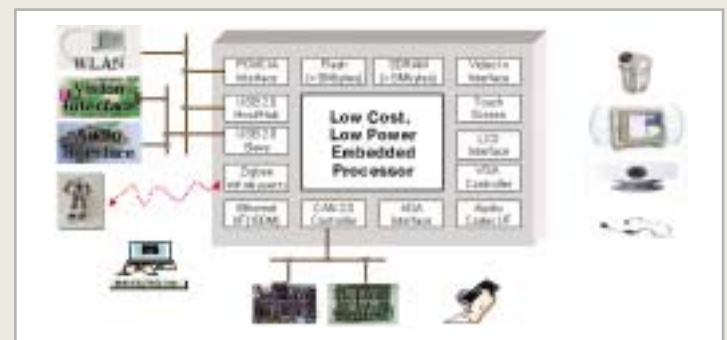


[그림 2] H/W 컴포넌트 체계도

URC 로봇 시스템은 User Interface, Main Host Controller, Motion Controller, 센서모듈부, 구동부 등으로 구성된다.

현재 로봇 제어 Main 프로세스 표준 사양, 실시간 통신망 기반 행동 제어 표준 사양 모듈, 로봇 멀티모달 인터페이스 표준사양 모듈 개발 등이 진행중이다. 또한 주요 고려 사항으로써는 표준 인터페이스를 갖는 저가형 H/W 모듈, 표준사항 H/W 모듈을 위한 전용 칩 및 SoC, URC Server와 로봇간의 I/F 모듈, 핵심 H/W IPR, 소자, 컴포넌트 I/F 표준화를 통한 URC 원천 기술 확보하는 것이다.

향후 결과물은 그림 3의 실시간 통신망 기반 행동제어 전용 칩, 로봇 멀티모달 인터페이스 전용 칩, 핵심 I/F 통합 칩 및 Embedded RISC 내장형 SoC 개발 등이 있다.



[그림 3] Urc용 로봇 SoC

3. 신성장동력사업 시스템 부품 세부현황

신성장동력사업의 현황 조사를 통하여 조사된 시스템/모듈/부품에 대하여 ① CPU 코어 등 핵심기술이지만 기술경쟁력이 없어 아웃소싱이 필요한 모듈 및 부품, ② 기 개발되어 있거나 가격경쟁력 열세 등 개발 필요성이 없는 모듈 및 부품, ③ 개발중 및 개발하여야 할 모듈 및 부품으로 분류하여 신성장동력사업에서 ③의 항목으로 분류된 품목을 [표3]을 나타내었다.

신성장동력사업중 BcN 및 이동통신 분야에서 개발해야 할 많은 품목이 조사되었으며 차세대 PC분야에서도 10개 품목이 조사되었다. 시스템 부품현황에서 설명한 지능형 로봇의 경우 [표4]와 같이 로봇제어 전용 칩 등 3개의 부품이 조사되었다.

향후 [표3]의 품목을 중심으로 신성장동력사업의 공통부품을 도출하고 활용하는 방안을 강구해야 할 것이다.

〈표 3〉 개발 또는 개발해야 할 품목 세부현황

신성장분야	코드명	시스템	모듈	부품	비고
이동통신분야	M	-	-	23	23
DTV	D	-	-	3	3
홈네트워크	H	-	-	5	5
차세대 PC	P	-	6	4	10
텔레메틱스	T	1	-	-	1
지능형 로봇	I	-	-	3	3
BcN	B	-	12	16	28
RFID	R	-	1	-	1
공통	C	-	-	1	1
소계		1	19	55	75

〈표 4〉 시스템 부품체계 품목 도출 양식

기술현황	부품명	로봇 제어 전용 칩				
	부품 개요	1. 작업공간상의 실시간 궤도 생성을 위한 하드웨어 레벨의 연산 엔진 2. 다물체계 시스템을 위한 하드웨어 레벨의 제어 엔진 3. 네트워크 로봇을 위한 통신 인터페이스 (무선 랜 모듈) 4. 로봇 제어의 범용성 및 유연성 확보를 위해 범용 프로세서에 각종 로봇전용 연산 모듈이 추가되는 형태				
	기술내용 (사양)	1. 실시간 궤도 생성 속도 : 1KHz 이상 2. 제어 주기 : 1KHz 이상 3. 제어 Processor의 속도 : 100MHz 이상				
	기술 수준	세계 50%, 국내 20%, 격차 2년	기술완성시기	세계 2007 년도 , 국내 2008 년도		
	선도기업	모터 제어 전용칩 (National Semiconductor, Texas Instrument)	기술도입현황	기술 개발 초기 단계로 도입 사례 없음		
	국내기업	기초적인 모터 제어 전용칩은 출시되었으나 본격 생산을 실시하고 있는 업체는 없음		경쟁력	C	
	기술개발현황	국내외의 경우 모두, Firmware 레벨의 진행은 Embedded Controller의 개념으로 다양하게 시도되고 있으나, 소형화 저가격화를 위한 하드웨어 레벨의 엔진을 장착한 로봇 제어 전용칩은 출시된 예가 없다.				
기술군	기술군명	로봇 기술	핵심기술	로봇 제어기	주변기술	모터 제어기, 위치(변위)센서
시장현황 (세계/국내)	성숙도	시장형성(05년/07년), 시장성장(07년/09년), 시장성숙(09년/11년)				
	규모	2010년 약 1000억불에 이를 것으로 예상되는 지능형 서비스 로봇 시장에서 핵심부품으로 20억불의 시장규모가 예상				
활용 분야	신성장동력분야	지능형 서비스 로봇	기 타	차세대 PC		
확보방안	기술도입	제어 전용 칩의 코어 연산 로직 (Xscale등)	현안 (쟁점사항)	통합 제어칩의 코어 선정 및 도입		
	연구개발	하드웨어 레벨의 로봇 제어 엔진 및 통합 제어칩 개발 (산·학·연 공동, 2005~2007, 120억, 20억/50억/50억)				
	기술전략	1단계: 전용 칩 개발을 위한 핵심 코어 로직 (궤도 생성 및 제어)의 개발 및 표준화 2단계: 가격 경쟁력확보를 위한 주변 모듈의 국산화 (개발 가능성 및 도입 비용을 고려 후 선정) 3단계: 다양한 적용성 확보를 위한 전용 칩의 다양화 (가격 및 기능적 측면)				
	기대효과	지능형 서비스 로봇의 핵심 부품으로 국내외적으로 2010년에 이르면 20억불 정도의 시장을 창출 할 수 있을 것으로 사료되며, 산업용 로봇이나 각종 임베디드 제어기에 사용되는 모터 제어 전용 칩, DSP Controller의 수입대체효과도 클 것으로 예상됨				



| 결론 |

신성장동력사업의 시스템·부품체계 현황은 신성장동력사업간의 관련 기술군을 파악하고 핵심기술과 주변기술의 기술연관분석을 통해 효과적인 기술전략을 수립 하는데 활용할 수 있을 것이다. 이는 신성장동력사업간의 관련 기술군을 통한 기술 연관 분석에 의해 기술의 파급효과를 분석하고 그 파급효과의 정도에 따라 세부기술 분야별로 투자우선순위를 결정하고 투자효과의 분석에도 활용될 수 있다.

그리고 신성장동력사업의 하나의 기술군의 기술진보에는 어떤 분야의 타기술의 기술진보가 필요한가 하는 기술의 상호의존·기여관계를 해명할 수 있으므로 현재 어떤 기술의 정체는 어느 기술분야의 정체를 야기하는가를 분석하여 예측할 수 있고, 미래 어떤 기술의 발전을 위해서는 어떤 분야의 기술진보가 뒷받침할 필요가 있는가를 파악할 수 있다.

이 밖에도 신성장동력사업의 시스템·부품현황은 기술동향분석 및 기술수준 파악, 기술정책의 비교 및 산업구조 등 비교·분석 등에 활용될 수 있을 것이다.

향후 시스템·부품체계 현황을 통하여 미비점을 보완하고 이를 위하여 Patent Map 및 미래의 기술의 변화에 대한 환경요소를 분석하는 것이다. 이는 앞으로 기술은 독립적으로 발전하기 보다는 비슷한 성질의 기술들이 그룹화 되면서 경쟁·융합·대체되면서 하나 및 여러개의 군으로 발전해 나갈 것으로 전망되고 있다.

따라서 신성장동력사업의 시스템 부품현황은 추가적인 보완을 통해 효과적인 목표달성과 선택과 집중의 기술전략의 의사결정에 유용하게 활용할 수 있을 것이다.

참고문헌

1. 정보통신연구진흥원, "IT 839 전략 기획보고서 마스터 플랜", 2004, 6
2. 정보통신연구진흥원, "IT 839 전략 기획보고서 신성장동력별 기획보고서", 2004, 6
3. 박종원, "기술연관분석을 이용한 기술전략의 의사결정방법에 관한 연구" 2002, 2.

