

건강운동을 위한 IT 융합기술의 접근 동향★

강승애*

요 약

IT 융합은 IT의 자체 고도화를 바탕으로 다른 분야의 기술개발과 산업발전을 견인하거나 새로운 산업창출을 목표로 국가전략적 차원에서 접근을 하고 있으며 연구자원을 집중 투자하고 있다. 이에 IT 융합은 주력산업을 고부가가치화하고, IT 신산업을 창출할 뿐만 아니라, 범부처적으로 추진하는 신성장동력 육성에 기여하는 첨단융합 산업분야로 부상하게 되었다. 건강관련 융합서비스는 기존의 질병 예방과 관리 중심의 치료기술 산업에서 운동/스포츠 및 재활 중심의 엔터테인먼트체험 산업으로 확장되는 추세이다. 따라서 본 논문에서는 IT 융합에 대하여 그 중요성을 지니는 것만큼 건강운동과 관련된 IT 융합기술개발 동향을 파악하고 기존에 진행되었던 주요 기술개발과 융합산업 발전을 위한 방향에 관한 제언을 하고자 한다.

A Study of IT Convergence Technology For Health Exercise

Seungae Kang*

ABSTRACT

IT convergence has been approached from national strategic dimension with an aim to drive forward technology development and industrial advancement in other fields by taking the IT to the next advanced level, and has been the focus of intensive investment of research resources. Against this backdrop, IT convergence has emerged as a cutting-edge convergence industry that helps spur development of new growth engine being pushed forward at inter-ministerial level, as well as help turn the mainstay industries into high value-added industries and create new IT industry. Health-related convergence services have shifted its focus towards the exercise/sports and rehabilitation-oriented entertainment experiential industry away from conventional disease prevention and control-centric treatment/therapy technology industry. Thus, this study was intended to examine the trends of IT convergence technological development related to health exercise and present recommendation on the future course for development of major technologies and advancement of convergence industry, given the importance assigned to IT convergence.

Key words : Health exercise, IT convergence technology, Rehabilitation, Convergence industry

접수일(2015년 5월 4일), 게재확정일(2015년 5월 14일)

* 남서울대학교 스포츠건강관리학과

★ 이 논문은 2014년도 남서울대학교 학술연구비 지원에 의해 연구되었음

1. 서 론

IT는 우리나라 경제성장에 결정적 기여를 해왔으며 사회전반의 패러다임 혁신을 통해 생산성, 효율성, 편의성, 소통성을 증진시키고 삶의 양식에 전면적 변화를 가져왔다. IT는 다른 기술 또는 산업과의 융합이라는 새로운 변화와 혁신의 중심에 위치하고 있다. IT 융합은 IT의 자체 고도화를 바탕으로 다른 분야의 기술개발과 산업발전을 견인하거나 새로운 산업창출을 목표로 국가전략적 차원에서 접근을 하고 있으며 연구자원을 집중 투자하고 있다[1].

최근 지식경제부에서는 IT 산업과 주력산업과의 융합을 추진하고 정책추진체계를 구축하는 노력을 지속하고 있다. 즉 IT 기술을 주력산업에 접목하는 것을 IT와 산업간 융합, 즉 IT 융합으로 정의하고 IT와 주력산업의 일원화를 꾀하였다고 할 수 있다. 따라서 IT 융합은 주력산업을 고부가가치화하고, IT 신산업을 창출할 뿐만 아니라, 범부처적으로 추진하는 신성장동력 육성에 기여하는 첨단융합 산업분야로 부상하게 되었다[2]. 정부는 2012년 9월 7일 제5차 중장기전략위에서 관계 부처 합동으로 「IT융합 확산전략 2013 - 2017」을 발표했다[3]. 이 전략은 정부차원에서 주력산업의 IT융합을 가속화하고 확산하기 위한 대책으로 볼 수 있다. IT융합이 성공적으로 확산되면 기존 주력산업의 글로벌 경쟁력이 강화되고 새로운 서비스 시장이 활성화 될 것으로 기대된다.

기존의 건강관련 융합서비스는 대부분 IT 기술이 의료 분야와의 융합을 의미하며, 이 중 최근에 가장 관심을 받고 있는 것이 u-Health이다. u-Health는 장소에 관계없이 건강에 관련된 정보를 실시간으로 수집하고 건강관리 서비스 센터에 전송하여 건강이상 발생 여부를 확인하고 적절한 조치를 취하며 지속적인 건강관리 및 질병관리 서비스를 제공한다[4]. 이와 같이 기존의 건강관련 융합서비스는 대다수 질병 예방과 관리에 초점을 두는 의료서비스이다.

최근 삶의 질 향상에 따라 건강에 많은 관심을 가지게 되었으며, 이를 위해 적극적인 운동이나 스포츠에 참여하게 되었다. 운동에 참여하는 다양한 이유 중에는 건강을 유지하거나 증진하는 측면도 있지만 저하된

체력이나 건강을 회복하기 위한 재활의 이유도 포함된다. 지식경제부 14대 R&B 분야의 핵심요소기술을 분석하여 융합기술을 도출한 미래유망 융합산업에서는 운동/스포츠 및 재활의 분야들을 치료기술 산업에서 엔터테인먼트체험 산업으로 확장시켜 기술하고 있다.

본 논문에서는 IT 융합에 대하여 그 중요성을 지니는 것만큼 건강운동과 관련된 IT 융합기술개발 동향을 파악하고 기존에 진행되었던 주요 기술개발과 융합 산업 발전을 위한 방향에 관한 제언을 하고자 한다.

2. IT 융합기술과 융합산업

융합기술은 미래 경제, 사회적 이슈 해결을 위해 다양한 학제 및 이종기술 간의 결합을 통해 확보되는 기술을 의미한다. 그러나 아직까지 융합기술의 정의가 명확하게 정립되지 않아 다양한 용어들 융합, 복합, 조합, 결합, 통합, 접목, 학제 간, 컨버전스, 퓨전 등이 혼재된 채로 통용되고 있다[5]. 융합기술은 현재 활발히 진행되고 있는 '동종기술간 융합'을 넘어 보다 혁신적이고 미래의 파급효과가 큰 '이종기술간 융합'으로 변화하는 추세이다. 동종기술간 융합은 같은 기술 분야 내에서 일어나는 편의적 다기능 활용위주의 병합성 융합을 말하며, 이종기술간 융합은 서로 다른 기술 분야 내에서 일어나는 과학기술적 문제 해결위주의 결합성 융합을 말한다. 융합기술은 궁극적으로 산업·서비스간 융합을 유발하여 경제·산업 전 분야에 걸쳐 막대한 변화를 초래할 것으로 전망된다[6].

차세대 기술혁명은 IT, NT, BT 등 어느 한 분야에 국한되지 않는 신기술간 융합이 주도할 것으로 예측한다. IT, NT, BT 등 기술간 융합뿐만 아니라 타산업과 IT사업의 융합, 사회 인프라에 IT 접목 등 경제, 사회 전반으로 IT 융합이 확산되고 있다. 또한 차세대 신성장동력산업 중 IT산업 비중이 2010년 78%에 넘어서면서 타산업과의 융합형 IT기반 컨버전스를 통해 새로운 패러다임이 전개될 것으로 기대된다.(그림 1)



(그림 1) 메가 컨버전스의 변화

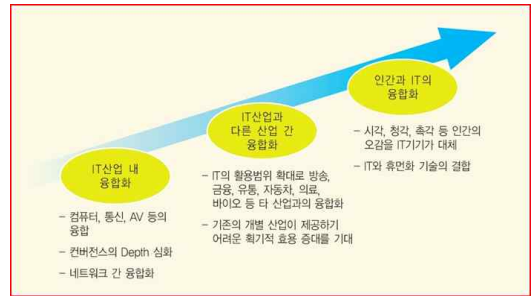
출처 : 정명애(2009). IT 융합기술과 융합산업

신기술·신제품을 통해 IT기술과 BT, NT, GT, HT 등이 결합하여 창출되며, 또한 융합은 IT산업뿐만 아니라 타산업의 고용창출과 u-Health, e-Learning 등 새로운 IT 융합 시장을 창출시켜 IT산업과 타산업의 생산을 유발하여 고용창출에도 기여한다[7].

3. 국내의 IT 융합기술의 동향

IT 융합 기술은 산업 간·서비스 간 융합을 유발하여 경제·산업·사회 전반에 걸쳐 엄청난 변화를 초래할 것으로 전망된다. 융합기술에 의해 창출되는 시장은 새로운 블루오션 영역으로 융합기술의 전략적 육성성이 향후 과학기술적 진보를 촉진할 뿐 아니라 신성장산업의 핵심이 될 선진 각국의 집중적 투자가 이루어지고 있으며, 우리도 정부 차원에서 적극적인 지원을 진행하고 있다[5].

IT 융합 산업 내에서도 분야에 따라 일정 정도 시장 확산 정도가 차이를 보이는데, 신기술들 간의 융합을 통해 기존에 없던 시장을 창출하는 것도 필요하지만, 기존의 제품 및 서비스를 신융합 기술과 연계시키는 경우도 중요하다는 점을 부인할 수 없다. 이는 후후신산업 창출의 효과를 극대화할 수 있을 것으로 기대된다.

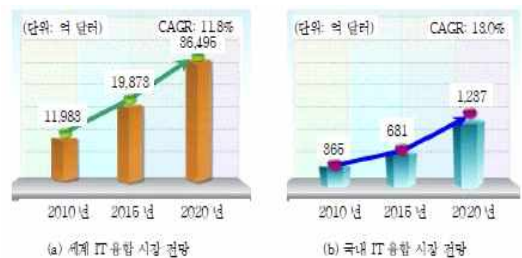


(그림 2) IT 융합화의 진화 방향

출처 : 최미정(2009). IT 융합기술

이제 IT 산업은 독립적인 산업이 아닌 전 산업의 인프라이자 새로운 비즈니스의 기회인 IT시장으로 그 개념이 확장되고 있다. 급속히 성장하는 IT 융합 시장을 선점하고, 주력산업에서 글로벌 경쟁력 유지를 위한 차별화 수단으로 IT 융합의 중요성은 더욱 부각되고 있다. 특히 미국, 일본, EU 등 세계 각국은 융합의 성장 가능성 및 파급효과를 인식하고 산업간 융합을 촉진하는 정책을 적극 추진하고 있는 중이다[8].

한국전자통신연구원(ETRI)의 추정에 따르면 세계 IT 융합 시장 규모는 2010년 1.2조 달러에서 2020년에 3.6조 달러로 연평균 11.8%의 고성장이 전망된다. 이는 최근 세계 경제 성장률이 3-4%임을 고려할 때 3배나 높은 수준이다.



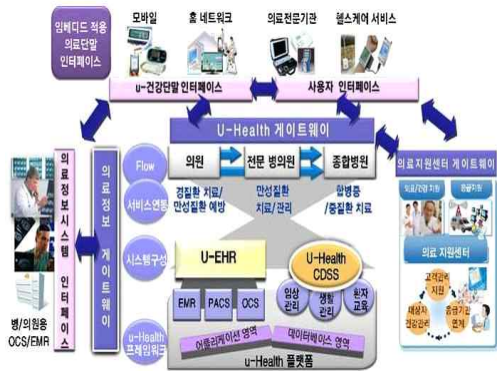
(그림 3) 세계 및 국내 IT 융합시장 전망

출처 : ETRI(2010). 10대 IT융합분야 추정

4. IT 융합기술을 활용한 건강운동

4.1 u-Health 건강케어 융합기술 동향

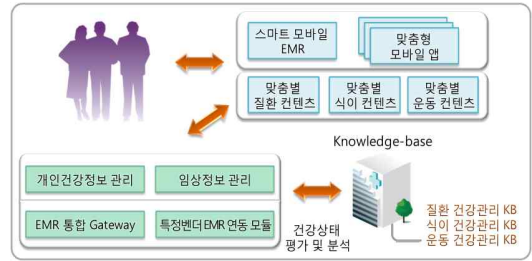
평균 수명의 연장은 노인의 삶의 질 저하를 막기 위한 수단을 요구하고 있으며, 전문 의료진의 부족현상이 심화되고 있다. 이러한 문제들을 해결하기 위하여 최근 IT 기술이 의료 분야에 다양한 형태로 융합되고 있다. 시간과 공간에 구애받지 않고 언제 어디서나 건강을 관리하고 증진시키며 질병을 예방하고 관리하는 유헤스라는 새로운 개념의 서비스가 등장하였다. 유헤스는 장소에 관계없이 건강에 관련된 정보를 실시간으로 수집하고 건강관리 서비스 센터에 전송하여 건강 이상 발생 여부를 확인하고 적절한 조치를 취하며 지속적인 건강관리 및 질병관리 서비스를 제공한다. 이러한 IT 융합기술은 고령화에 따른 여러 가지 사회의 문제를 해결해 줄 수 있을 것으로 전망되고 있다[4].



(그림 4) u-Health 시스템 구성도

출처 : www.ittoday.co.kr

홈케어는 유헤스 중 가장 빠르게 발전한 분야로 현재 실용화가 이루어지고 있다. 혈압계, 혈당계, 심전계, 체중계 등 가정용 생체정보 측정기기를 이용하여 가정 내에서 건강과 관련된 생체정보를 간편하게 측정하고 이를 게이트웨이를 통해 인터넷 망을 이용하여 서비스 센터로 전송하여, 건강상태를 지속적으로 모니터링하고, 만성질환을 관리하며 응급상황을 감시하는 형태의 서비스이다.



(그림 5) 환자 맞춤형 건강관리 플랫폼

출처 : 한국IT서비스학회지 제11권 특집호 (2012)

모바일 헬스케어는 이동 중에도 생체정보를 측정하여 언제 어디서나 건강관리 서비스를 제공하는 기술이며, 이동 중에도 생체정보를 안정적으로 측정할 수 있는 센서 시스템이 필요하다. 또한 착용형 생체신호 측정 시스템과 같은 웨어러블 헬스케어는 연속측정이 가능하여 24시간 모니터링이 필요한 경우에 매우 유용하게 활용될 수 있다. 유헤스 디바이스는 신발, 벨트, 반지, 귀걸이, 목걸이 등 다양한 형태의 생체정보 측정 디바이스가 개발되고 있으며, 이를 통해 건강을 관리하려는 시도가 이루어지고 있다.

4.2 가상현실 건강운동 융합기술 동향

가상현실은 하드웨어와 소프트웨어를 통해 특정 환경 및 상황을 제공하여 대상자가 제공된 환경과 실제로 상호작용을 하는 것처럼 느끼게 하고 행동을 유발한다. 이러한 특수성은 불가능한 기능적 동작을 실현할 수 있도록 만들어 주는 장점을 가지고 있다[9]. 또한 가상현실은 사용자에게 실제와 비슷한 경험을 하도록 제공하고 이러한 상황에서의 훈련을 통해 실제 생활의 적응력을 빠르게 회복할 수 있다는 것이다.

국내에서는 가상현실을 기반으로 뇌졸중 환자를 위한 운동시스템, 복수의 대상자가 함께 이용할 수 있는 스크린 마라톤, 실제 자전거 운동을 하는 것과 같은 스크린 사이클 등이 개발되어 스포츠를 즐기면서 신체적, 정신적, 사회적 건강을 증진하고 유지할 수 있게 되었다. 미국에서는 각종 스포츠 산업과 연계한 게임 개발을 육성하였으며, 인터넷 사이트 Traq3D.com에서는 화면 속 움직임에 따라 뛰면서 운동하는 가상 헬스 게임을 선보인다. 비주얼 스포츠 시스템에서는 야구, 골프, 풋볼 등 스포츠를 모두 가상현실로 즐길 수 있는

시스템을 다수 개발하여[10]. 단순 반복 운동으로 지루한 환경을 벗어나 자발적 참여를 유도한다. 또한 베이징 올림픽에서 정상을 사수하기 위해 도입한 가상훈련 시스템이 2008년 태릉선수촌 양궁훈련장에 도입되었다. 시각적, 청각적으로 베이징올림픽 양궁 경기장의 조건을 완벽하게 재현함으로써 국가대표선수들이 최상의 기량을 발휘할 수 있도록 해주었다.



(그림 6) 가상현실을 응용한 운동

출처 : www.visualsports.co.kr



(그림 7) 가상현실을 응용한 양궁 훈련

출처 : www.donga.com

5. 결 론

기존의 건강관련 IT융합 서비스에서는 u-Health 건강케어의 발전을 거듭해왔으며, 이 과정에서 개개인을 위한 맞춤형 건강관리 플랫폼에서는 운동컨텐츠가 포

함되었다. 또한 지식경제부 14대 R&D 분야의 미래 유망 융합기술과 융합산업 분야에서 제시한 미래형 Welfare 산업, 바이오닉스 융합 산업, 그리고 인지 체험 산업 등은 u-Health에만 국한되어 있던 건강케어의 콘텐츠를 건강운동 융합산업으로 확대하는 계기가 되었다. 특히 건강운동 분야에서 가상현실 기술은 그 특성상 신체활동을 주된 수단으로 하는 스포츠에서 그 효용성이 매우 높다고 하겠다. 현재 가상현실 기술은 오락이나 게임 분야 등에서 활발하게 적용되고 있으며, 인터넷 및 웹기술의 비약적인 발전과 함께 활용되고 있다.

이 시점에서 IT 강국이라는 장점을 바탕으로 건강관리 차원의 운동 및 스포츠를 위한 융합기술의 다양한 접근을 통한 신산업의 계기를 마련하기 위한 새로운 시도가 있어야 할 것이다.

참고문헌

- [1] 김문구, 박종현, 조영환(2010). IT 융합의 국내외 동향 및 국내 산업역량, 전자통신동향분석 제25권 제1호, pp1-10.
- [2] 정명애(2009). IT 융합기술과 융합산업, 한국물리학회 물리학과 첨단기술, pp22-24.
- [3] 지식경제부(2012). 주력산업의 융합 가속화, 생활밀착형 IT융합 서비스 확산을 위해 범부처 차원의 「IT융합 확산전략 2013~17」.
- [4] 김승환(2011). 의료 IT 융합기술 동향, 전자통신동향분석 제26권 제6호, pp37-46.
- [5] 하준, 이성복(2012). IT 융합 산업의 발달과 정책적 시사점, 산업연구원 정책자료.
- [6] 이승관(2012). 성공적인 IT 융합기술 추진 전략과 과제, 정보통신산업진흥원 주간기술동향, pp13-23.
- [7] 이인식(2012). 창조적 융합의 시대, 성남상공회의소 제145회 최고경영자 조찬회.
- [8] 신재식(2011). IT 융합산업 육성전략, 정보통신산업진흥원 주간기술동향, pp55-64
- [9] Brooks BM, Rose FD, Attree EA, Elliot-Square A., An evaluation of the efficacy of training people with learning disabilities in a virtual

environment, Disable Rehabil, 24:622-626, 2002

- [10] 정경렬, 임병주, 박창대(2011). 노인의 근력 증진 운동기기와 관련 가상현실 컨텐츠 동향, 한국기계연구원 특집 IT융복합 의료기기 기술.

[저자소개]



강 승 애 (Seuungae Kang)

1995년 2월 이화여자대학교 학사
1997년 8월 이화여자대학교 석사
2006년 8월 이화여자대학교 박사
2006년 9월 ~ 현재 남서울대학교
스포츠건강관리학과
교수

e-mail : sahome@nsu.ac.kr