

# ICT 환경에서 센서 디바이스를 활용한 건강관리 프로그램 구현

강민준\*, 황호진\*\*

\*(주)미르정보기술, \*\*(주)씽크피플

e-mail:mjkang@miritc.com

## A Implementation of Health care program using Sensor Device in ICT Environment

Min-Jun Kang\*, Ho-Jin Hwang\*\*

\*MIRINFORTECH Inc.

\*\*THINKPEOPLE Inc.

### 요약

IT산업 발전에 따라 타기술과 접목되어 새로운 서비스가 생겨나고 있다. IT가 사회 인프라 뿐만 아니라 기존 산업 경쟁력의 막대한 영향을 미치고 있으며, 타 기술 융합을 통한 신산업이 형성되고 있다. 그리고 ICT기반 융합기술의 발전으로 인해 건강관리의 패러다임이 변화하고 있다. 개인중심 건강관리 서비스 분야에서 다양한 서비스분야의 다른 영역이 넓혀질 것이다. 그러므로 본 논문에서는 다중 네트워크 설계 및 센서 디바이스를 활용하여 건강관리 프로그램 구현에 따른 연구를 수행하고자 한다.

### 1. 서론

ICT융합은 IT와 타산업기술이 융합되어 새로운 유형의 서비스가 창출되는 것을 의미하여 사용자의 가치창출체계를 변화시킬 수 있다. 그리고 ICT 융합기술을 통해 새로운 비즈니스 모델이나 새로운 산업들이 생성되고 있다. 그러므로 도시, 자동차, 의료, 교육산업과 IT기술이 융화되어 다양한 서비스가 생성되고 있다. 본 논문에서는 ICT 환경에서 센서 디바이스를 활용한 건강관리 프로그램을 구현하도록 한다.

본 논문은 다음과 같이 구성한다. 2장에서는 기존의 ICT 융합의 개념과 사례에 관하여 연구한다. 3장에서는 제한한 건강관리 프로그램의 설계 및 구현에 대해서 서술한다. 4장에서는 본 논문의 결론을 맺는다.

### 2. 관련연구

#### 2.1 ICT 융합의 개념

ICT융합이란 Sensor, Network, Computing에 따른 기술이 모듈로 내재되어 있어 새로운 부가가치를 창출하는 산업을 말한다. 융합의 의미는 기술 중심에 개념에서 시작하였지만, 점차적으로 산업에 적용되고 있어 가치, 시장, 산업 등으로 확장되고 있으며, 새로운 제품·서비스에 따른 기술과 결합하여 확장되어가고 있다[1].

산업IT 융합에 따른 확산도는 기존의 산업 영역에서 IT 접목을 통한 타 산업의 발전을 견인하고, 생산성 증대, 고용 안정감, 부가가치 창출을 할 수 있다. 그리고 IT는 융합기술의 핵심기술로서 IT 기술의 특성을 통하여 기술 및 산업간의 융합화의 촉진을 통해 발전하고 있다[2].

우리나라는 IT산업 발전을 위해 선제적인 지원정책을 수행하고 있으며, 경제, 도시, 의료, 교육, 기업, 복지를 통한 다양한 IT 융복합의 개념을 이용하여 국가적인 정보화 지원 정책을 추진하고 있다[1-3].

#### 2.2 ICT 융합기술 사례

사람과 사물, 서비스가 모두 연결되어 있는 초연결 시대가 도래하여 기존 클라우드, 빅데이터, 스마트 기기 중심으로 새로운 비즈니스 및 부가가치가 창출하고 있다. ICT 신기술 활용을 통해 새로운 서비스 시장에 의한 시장가치가 발전하여 서비스 제공하는 사용자의 질 향상과 사회현안이 점차적으로 해결되고 있다[2].

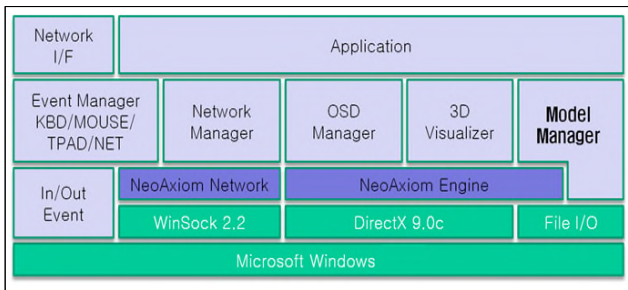
대표적인 사례측면에서는 NFC, 증강현실, 웨어러블 디바이스, AI가 있다. NFC에서는 다양한 공간에서 정보서비스를 제공하여 안심하고 사용할 수 있는 환경을 조성해야한다. 역사, 문화 공간에서 모바일 기기를 이용하여 사용할 수 있는 증강현실 서비스는 다양하고 차별화된 콘텐츠를 확보해야 한다. 웨어러블 디바이스를 통해 취약계층, 안전, 국방, 소방에 따른

다양하게 활용되지만 이용자의 안전과 프라이버시가 보장되어야 한다. 마지막으로 AI에서는 서비스 수행하는 로봇의 역할을 집중적으로 강화하여 서비스 활성화를 위한 연구가 필요하다[4].

### 3. 제안한 건강관리 프로그램 설계 및 구현

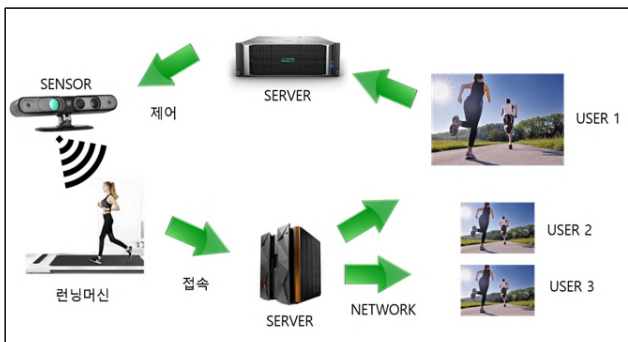
#### 3.1 제안한 건강관리 프로그램 구성도

제안한 건강관리 프로그램에 따른 구성도의 시스템 구조도는 아래 [그림 1]과 같다. 사용자는 인증을 거쳐 서버에 접속을 수행한다. 이후 접속된 사용자 즉 메타버스 사용자를 통해 트레이닝의 속도 정보를 전달하고 헬스 정보를 출력해야한다. 그리고 메타버스 사용자를 통한 다자간 통화 GUI를 제공하여 다중사용자 참여에 따른 서비스를 제공한다.



[그림 1] 전체시스템 구성도

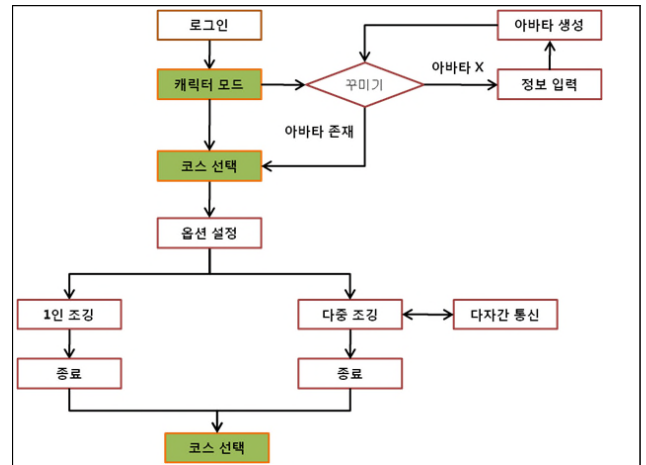
Network Manager, OSD(On Screen Display)Manager, 3D Visualizer로 세부 구성되어 있다. 우선 Network Manager는 Home Server를 통해 NxNetwork거쳐서 Network Manager로 접속한다. 이후 NxNetwork를 통해서 Metaverse Server와의 상호통신을 거쳐서 데이터를 전송한다. OSD(On Screen Display)Manager는 Rendering 된 모델과 GUI를 통해서 Touchscreen을 제공한다. 마지막으로 3D Visualizer는 Virtual Camera로 사용자 캐릭터를 Rendering 후 Touch Screen으로 구현된 모델을 나타낸다. 시스템의 개념도는 아래 [그림 2]와 같다.



[그림 2] 전체시스템 구성도

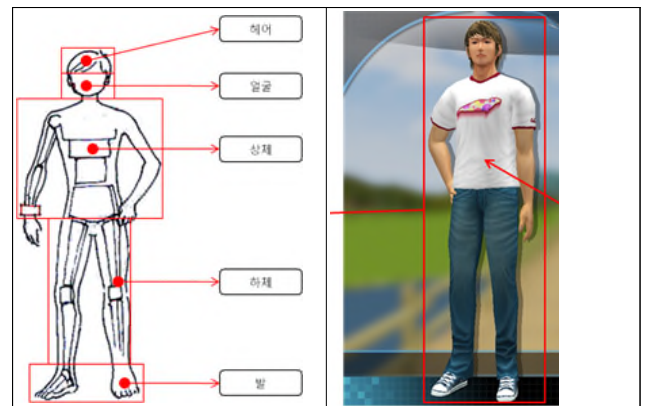
#### 3.2 제안한 건강관리 프로그램 설계 및 구현

본 절에서는 제안한 건강 관리 프로그램에 따른 설계 및 구현에 대해서 서술한다. 센서 디바이스를 활용하여 Touch Screen 및 다중 네트워크 참여를 위한 서비스를 제공한다. 사용자 유저 인터페이스의 흐름도는 우선 사용자가 로그인 후 캐릭터를 선택한다. 사용자의 취향에 맞게 아바타를 꾸며서 각각의 정보를 입력 후 아바타를 생성한다. 이후 운동 Type에 따른 코스를 선택 후 1인 조깅을 선택할지, 다른 사용자와 함께 할 수 있는 다중조깅을 선택할 수 있다. 다중조깅 수행 시 다자간의 통신 시스템을 설계하여 상호간의 데이터를 교환한다. 그리고 통화 GUI를 설계하여, 상호간에 음성통화를 수행하여 더욱 더 실감 있는 운동을 수행 할 수 있다. 사용자 유저 인터페이스 GUI 흐름도는 아래 [그림 3]와 같다.



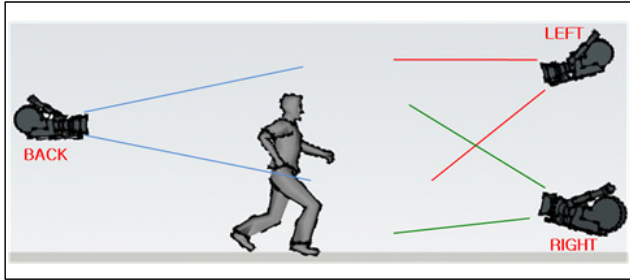
[그림 3] 전체시스템 구성도

아바타 화면에서는 우선 남, 녀 1명 각 1Type으로 선택할 수 있으며, 부착형 아이템을 이용하여 다양한 스타일의 아바타를 꾸밀 수 있다. 모델링을 통하여 헤어, 얼굴, 상체, 하체, 안경 등에 세부적인 모델링으로 구현하였다. 캐릭터 모델링 및 아바타 구현화면은 [그림 4]와 같다.



[그림 4] 캐릭터 모델링 및 아바타 구현화면

조깅을 수행 시 카메라는 BACK, RIGHT, LEFT에 위치하여 3가지 카메라 뷰를 제공한다. 우선 BACK에서는 주행방에 대한 시야를 확보하며, 캐릭터 우측 하단에 위치하여 역동적인 화면을 연출한다, LEFT측면에서는 카메라 좌측에 위치하여 후방 경쟁자를 확인한다. 카메라 위치에 따른 뷰는 [그림 5]와 같다.



[그림 5] 카메라 위치(SIDE)

다자간 사용자 참여를 통해 함께 건강관리 프로그램을 수행할 수 있다. 그리고 다수 유저와 함께할 수 있는 실감적인 현실을 수행하기 위해 그룹통화 기능을 설계한다. 유저목록을 통해 상대방에게 통화 요청 후 그룹 방에서 함께 조깅하는 듯 한 서비스를 제공한다, 건강관리 프로그램 구현화면은 아래 [그림 6]과 같다.



[그림 6] 건강관리 프로그램 구현화면(그룹통화)

#### 4. 결론

본 논문에서는 ICT환경에서 센서 디바이스를 활용한 건강관리 프로그램에 대해서 구현하였다. 러닝기구에 스마트 센서 디바이스 융합기술을 통한 다자간 네트워크를 구성하여 함께 참여할 수 있는 건강관리 프로그램을 구축하였다.

화면에서 출력되는 이미지를 통해서 실제와 같은 현실을 느낄 수 있는 가상현실 프로그램에 대해서 연구하였으며, 속

도, 경사, 칼로리, 거리와 같은 다양한 서비스를 제공하고 관리할 수 있도록 구현하였다.

향후 스마트 기기환경에서 소형센서 디바이스 연동을 통한 IoT기반 융합 환경에서도 다양하게 활용할 수 있는 건강관리 프로그램에 대한 연구가 필요하다.

#### 참고문헌

- [1] 장의선, 박종태, ICT 융합 산업의 현황 및 전망, JSRS, No 5, Vol 2, 2015. 9
- [2] 미래창조과학부 (2014), 2014년도 국가정보화에 관한 연차보고서.
- [3] 미래창조과학부 (2013), 정보통신산업의 진흥에 관한 2013 연차보고서.
- [4] 한영미, 유망 ICT기술의 선도적 활용방안과 과제, 정보화진흥원(NIA) 정책연구, 2013.11