

스마트워치를 활용한 헬스케어 시스템 구성 방안에 관한 연구 (K-헬스케어 시스템 사례를 중심으로)

김박철*, 송승미*
한전KDN(주)

A Study on How to Configure a HealthCare System Using a Smart Watch (Focusing on the Case of K-HealthCare System)

Park-Chul Kim*, Sung-Mi Song*
KEPCO KDN*

Abstract - 정부는 2020년 12월 “대한민국 2050 탄소중립 추진전략”을 21년 7월 “한국판 뉴딜2.0 추진계획”을 발표를 통해 탄소중립이 글로벌 뉴노멀임을 선언했으며, 이를 활용하여 미래 성장동력으로 육성해야 할 필요성을 강조하였다. 디지털전환·탄소중립 등 글로벌 경쟁에 대응하고, 체감성과를 확산하고 코로나-19 관련 직원의 건강관리 및 탄소중립을 실천할 수 있는 기술이 필요한 시점이다. 이에 직원의 건강상태 분석 및 체계적 관리를 통한 건강증진에 기여하고자 스마트워치를 활용한 K-헬스케어 시스템 개발 및 구축 방안을 제시하고자 한다.

하지 못하고 있다. 특히 4차 산업 시대와 맞물려 디지털 헬스 기술들의 개발 속도는 다양한 니즈에 맞춰 빨라지고 있지만 여전히 현실적으로는 많은 한계에 부딪히고 있다.

CES(Consumer Electronics Show, 소비자 가전 전시회)에서 국내 기업들의 진출은 점차 증가하고 있는 반면에 기술은 국내 의료 환경에서 활용되지 못하고 있다는 제한점들이 제기되어 있으며, 이러한 국내 법 제도적인 제한 때문에 국내 기업들이 개발한 기술이 해외에서 인정받고 높은 로열티로 수출이 진행되고 있지만, 국내에서는 사용이 불가하여 해외로만 진출을 의존하고 그 수는 증가하는 추세이다. 그런데도 국내에서 디지털 헬스 기술 실현을 위해 정보통신기술, 빅데이터, 인공지능 기술의 발달 및 의료기술의 발전은 촉매제 역할을 하고 있으며, 최근 국내 디지털 헬스케어는 대형병원/스타트업 기업들에서 높은 신뢰도의 기술 실현을 가속화하고 있다.

1. 서 론

본 논문에서는 탄소중립, 헬스케어의 산업동향, 국내 헬스케어 기술개발 현황 및 스마트워치를 활용한 K-헬스케어 시스템을 소개하고자 한다.

2. 본 론

2.1 탄소중립과 헬스케어

2.1.1 탄소중립

탄소중립이란 인간의 활동에 의한 온실가스 배출을 최대한 줄이고, 남은 온실가스는 흡수(산림 등), 제거(CCUS¹⁾)해서 실질적인 배출량이 0(Zero)가 되는 개념이다. 즉 배출되는 탄소와 흡수되는 탄소량을 같게 해 탄소 “순배출이 0”이 되게 하는 것으로, 이에 탄소중립을 “넷-제로(Net-Zero)’라 부른다.

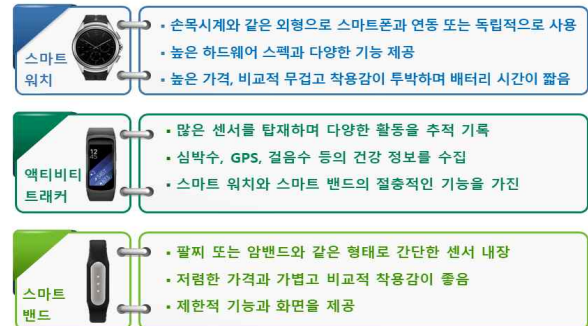
2.1.2 헬스케어 산업동향

헬스케어란 질병 예방 및 관리를 합친 전반적인 건강관리 사업을 말하며, 헬스케어 산업은 개인 건강/의료 정보 사용을 위한 의료기기, 의료시스템/의료 플랫폼 중점의 건강 산업과 IT 산업의 융합으로, 개인 건강관리와 관련된 앞으로의 서비스는 개인의 웨어러블 건강 장치/ 클라우드 정보시스템을 통해 획득된 데이터를 분석하여 개인의 신체 정보, 의료정보, 계능 정보, 생활양식 등에 맞춘 개별 맞춤형 헬스케어 서비스를 제공할 수 있게 한다.

또한 헬스케어 시스템은 웨어러블 디바이스를 포함한 다양한 사물인터넷 기기를 활용하여 생체신호 측정, 질병의 진단 및 예방을 포함하는 건강관리, 보건 및 의료 서비스를 총칭하는 포괄적인 개념이다[1]

2.2 국내 헬스케어 기술개발 현황

국내에서 디지털 헬스케어는 기술적인 측면에서 봤을 때 이미 광범위하게 다양한 기술들이 개발되어 있으며, 실용화 가능한 수준에까지 이른 상황이나, 법 제도적인 문제에 부딪혀 상용화



〈그림 1〉 손목형 웨어러블 헬스케어 장치

2.3 K-헬스케어 시스템 개발

본 연구는 전 직원의 건강관리를 위한 헬스케어 시스템 개발과 헬스케어 시스템과의 연계성을 통한 탄소중립 실천 및 헬스케어 서비스 개발에 있다. 스마트워치에서 수집한 운동, 생체정보 등을 스마트폰의 어플(K-헬스케어)을 통해 헬스케어 시스템에 전송한다.



〈그림 2〉 K-헬스케어 시스템 구성도

1) CCUS (Carbon Capture, Utilization and Storage) : 이산화탄소 포집, 저장, 활용 기술

2.3.1 K-헬스케어 시스템의 구성

K-헬스케어 시스템은 현재 사내 직원을 대상으로 시범운영을 하고 있으며, 아래의 표는 구성된 서버 및 소프트웨어 사양을 정리하였다.

<표 1> 서버 사양

구분	규격	비고
서버	Dell Poweredge R370	
CPU	Intel Xeon E5 2665, 16Core*2	
Memory	64GB	
HDD	600GB * 4 = 2.4TB	
OS	Redhat Enterprise	

<표 2> 소프트웨어 사양

구분	규격	비고
WAS	<ul style="list-style-type: none"> ○ K-헬스케어 서버 - WebtoB 5.0 (평가판) ○ K-헬스케어 APP - 내장용 WAS 사용 (Tomcat 9) 	
DB	Tibero 6	

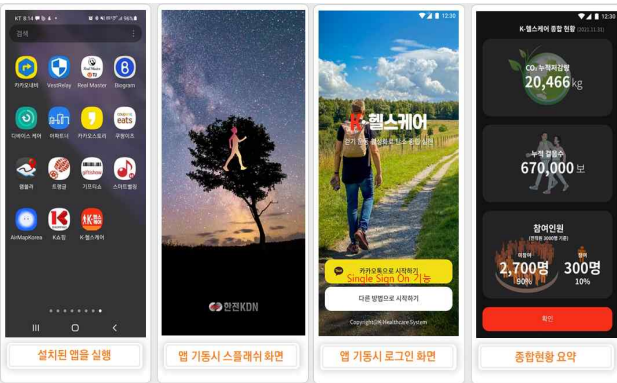
2.3.2 K-헬스케어 시스템의 주요 기능

K-헬스케어 시스템은 크게 스마트워치 데이터 송/수신 모바일 앱(App) 개발, 클라우드 기반 헬스케어 관리시스템 개발 등으로 구성이 되며 시스템별 주요 기능은 아래와 같다.

본인 확인용 헬스케어 모바일 앱의 주요 기능에는 스마트워치 착용자의 생체/운동 정보 수집 및 관련 정보 확인, 개인별 건강검진 정보 등록 기능, UI/UX 기반의 데이터 표시, 수집된 생체정보를 “헬스케어 시스템 서버”로 전송 기능, 사용자 인증, 개인 정보 보호 기능 및 매크로 기능 차단, 개인 맞춤형 건강관리 정보 제공, 직원의 걷기운동 참여유도 기능 등이 있으며,

모니터링용 헬스케어 관리시스템에는 직원 전체의 생체/건강 및 운동 정보 표시, 헬스 키오스크 시스템 기반 건강정보 수집 데이터 연계, 건강검진 결과 입력 및 이력 조회 기능이 있다.

아래의 그림은 구현된 어플(App)의 주요 화면으로 앱 기동시 스플래시 화면, 탄소저감량, 누적 걸음수, 참여 인원 등이 포함된 종합현황 요약 화면이다.



<그림 3> K-헬스케어 시스템 어플 주요 화면

2.3.3 K-헬스케어 시스템의 차별성

K-헬스케어 시스템은 기존 상용화된 걷기 어플과 다른 기능을 포함하고 있다. 걷기 배틀(개인전, 단체전)을 통해 걷기운동의 활성화 및 탄소중립 실천에 기여하고 있으며, 직원의 건강관리 증진을 위해 건강검진 정보를 활용한 디지털 헬스케어도 추

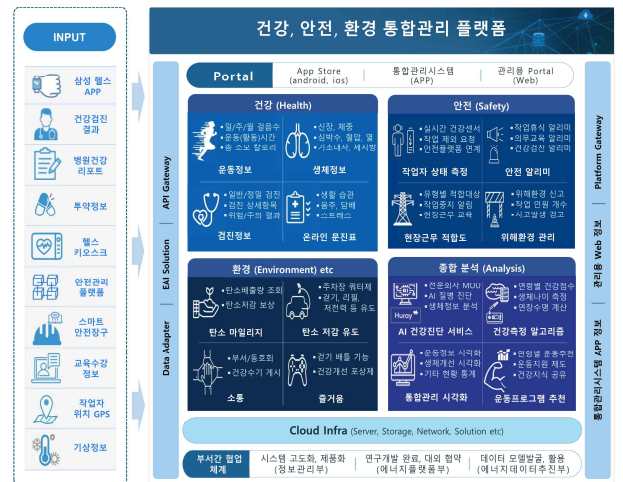
진하고 있으며, 구체적인 차이점은 아래 그림과 같다.



<그림 4> K-헬스케어 시스템의 차별성

3. 결 론

걷기운동의 활성화를 통해 탄소중립을 실천하고자 기획된 K-헬스케어 시스템은 디지털 헬스케어 전문기업과의 협업을 통해 안전보건 플랫폼으로의 고도화를 추진하고 있다. 아래의 그림은 건강, 안전, 환경을 통합한 플랫폼 구성도로써 크게 건강(Health)에는 운동정보, 생체정보, 검진정보 및 온라인 문진표가 안전(safety)에는 작업자 상태 측정, 안전 알리미, 현장근무 적합도 및 위험환경 관리의 기능이 포함되어 있으며, 환경(Environment)에는 탄소 마일리지, 탄소저감 유도 및 걷기 배틀 등이 있으며, 종합 분석(Analysis)에는 AI 건강진단 서비스, 건강측정 알고리즘, 통합관리 및 운동 프로그램 추천 등으로 구성될 예정이며 이를 통해 건강관리 종합시스템은 물론 안전과 환경을 생각하는 ESG 플랫폼으로 거듭날 예정이다.



<그림 5> 건강, 안전, 환경 통합관리 플랫폼의 구성 개념도

[참 고 문 헌]

[1] 김준호, “사물인터넷 기반 헬스케어 스마트 시스템 연구”, 인천대학교 석사학위 논문, 2015년 2월