2024.12.30.

국회미래연구원 | 국회미래의제 | 24-06호

노인의 삶의 질 향상을 위한 과학기술 적용의 현황과 미래

- 보건·복지 분야를 중심으로

허종호, 황종남

국회미래연구원
NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

국회 미래의제

노인의 삶의 질 향상을 위한 과학기술 적용의 현황과 미래

- 보건·복지 분야를 중심으로

허종호 삶의질데이터센터장
황종남 원광대학교 부교수

1. 연구의 배경과 목적
2. 연구방법
3. 보건복지 분야의 과학기술 적용의 현황과 사례
   - 디지털 기술 적용 사례를 중심으로
4. 논의 및 정책/입법 함의

요약

■ 연구 배경 및 필요성: 사회적 변화와 고령화의 도전

○ 초고령 사회의 도래 : 2024년 기준 65세 이상 노인 인구 1,000만 명 돌파, 2025년에는 전체 인구의 20% 이상이 노인일 것으로 예측되면서 고령화는 건강, 의료, 복지 서비스에 대한 새로운 체계 마련 요구하고 있음

○ 독거노인 증가와 지방소멸: 2025년까지 전체 가구의 약 30%가 1인 가구로 예상되며, 노인 1인 가구의 비중이 37%로 가장 높은 가운데 지방소멸로 인해 지역 노인의 삶의 질도 위협받고 있음

○ 여성 전통적인 돌봄체계의 변화: 여성 경제활동 참가율 증가(55.6%, 2023)로 인해 과거 가족 중심의 돌봄 책임의 변화와 노인 돌봄 시스템의 전환 필요함

■ 노인 돌봄 및 건강관리 서비스의 디지털 기술 활용 필요성

○ 사회적 부담 완화: ICT 기술로 보건·복지서비스 비용 절감 및 서비스 공백 해소가 가능함

○ 디지털 기술 활용성 향상: 코로나19 이후 비대면 서비스가 확산되면서 디지털 기술을 활용한 원격의료, 건강 애플리케이션 등이 보건·복지 분야에서 증가하고 있음

○ 효율성 및 접근성 향상: 노인 돌봄 및 건강관리 서비스에서 시간·공간 제약 없이 접근 가능

■ 본 연구에서는 신속지식종합(Rapid Knowledge Synthesis)방법을 사용하여 노인 돌봄 및 건강관리 서비스의 디지털 기술 적용 사례와 한계점, 향후 정책 방향 등 의사결정에 필요한 정보를 빠르게 고찰하고자 함

■ 노인 돌봄 및 건강관리 서비스의 디지털 기술 적용 사례

○ 방문건강관리사업

- ICT 기술을 활용하여 독거노인, 기초생활보장 수급자 등 건강 취약계층 대상으로 건강 상태 스크리닝, 건강관리 서비스 및 보건소 자원 연계하여 비대면 건강관리로 접근성과 자가건강관리 능력 향상을 목적으로 함
- 간호사 등의 보건의료 인력이 가정을 방문하여 필요한 건강관리서비스를 제공하며, 2022년 12월 월 기준 총 261개 지역보건의료기관에서 방문건강관리사업을 수행 중이며, 105만 가구가 등록 및 관리되고 있음

○ AI·IoT 기반 건강관리사업

- 급속한 고령화로 인해 취약계층 뿐만 아니라 대상자를 확대하여 예방적 건강관리가 필요함에 따라 AI·IoT 디바이스(활동량계, 혈압계 등)를 통한 맞춤형 건강관리를 한 결과, 노인의 허약도 개선 및 만성질환 예방에 긍정적 효과를 보인 경우가 있음

요약

○ 독거노인·장애인 응급안전안심서비스
- 활동량 감지기, 화재 감지기, 응급 호출기를 설치하여 실시간 모니터링을 통해 2024년 기준 26만 7천 가구에 서비스 제공, 15만 건 이상의 응급 상황 대응을 한 바 있음

○ 노인 맞춤돌봄서비스
- 취약 노인에게 ICT 기반 응급안전알림서비스 및 실시간 건강 모니터링 시스템을 통해 안전·안부 확인, 건강 상태 모니터링, 고독사 예방 기능의 서비스를 제공함

○ AI 기반 돌봄 서비스
- 네이버, KT 및 SKT의 민간기업들의 AI 역량으로 통해 긴급 상황 대응, 말벗 기능, 우울감 감소, 정기적 안부 확인 및 대화 기능 제공함

■ 노인 돌봄 및 건강관리 서비스의 문제와 도전 과제
○ 디지털 격차: 노인의 디지털 리터러시 부족으로 서비스 접근성 한계가 발생할 수 있으며 이는 디지털 기술의 효과가 특정 계층에 집중되는 불평등 문제를 야기하게 됨
○ 공급자 중심의 서비스 제공: 공급자 중심의 일률적, 일방적 기술의 제공으로 인해 수요자 중심의 새로운 기술에 대한 대상자의 신뢰 수준과 이용의 장애요인 등에 대한 심층 연구가 부족함
○ 평가 및 피드백 부족 : 기술 중심의 일방적 접근으로 인해 사용자 신뢰와 효과성 감소 우려되며, 디지털 기술이 노인의 삶의 질 향상에 미치는 영향을 체계적으로 평가한 근거는 부족한 상태임

■ 노인 돌봄 및 건강관리 서비스의 정책 및 입법적 제안
○ 사용자 중심의 노인친화적 기술 설계 필요성
- 단순화된 인터페이스, 음성 지원 기능 추가로 사용 편의성 개선 및 디지털 접근성 기준 마련과 법적 근거 수립 필요
- 서비스의 지속 가능성과 기술에 대한 높은 기대감을 충족시키기 위해 노인의 신체적·인지적 특성 고려할 필요가 있음

○ 디지털 포용 전략
- 디지털 건강 형평성 확보를 위해 디지털 기술 접근성 격차를 줄이기 위한 맞춤형 서비스가 제공되어야 하며 취약계층 대상 디지털 포용 평가와 서비스 질 평가 도입할 필요가 있음
- 디지털 결정요인 분석 및 대응을 위해 노인의 디지털 활용 장애 요인(경제적·사회적)을 파악하고 개선 방안 마련
- 지역사회를 중심으로 디지털 인프라 확충 및 격차 해소를 위한 정책 지원이 강화될 필요가 있음

1 연구의 배경과 목적

1) 연구배경

저출산·고령화와 지방소멸, 독거가구 증가와 여성의 경제 참여 증가 등과 같은 우리나라 인구구조 및 사회의 변화는 기존 보건·복지서비스의 지속가능성을 위협하는 주요한 이슈로 떠오르고 있다. 우리나라 인구고령화 속도는 다른 나라보다 빠르게 진행되고 있어 보건 및 복지서비스 비용의 증가와 함께 노인 삶의 질 저하 등과 같은 사회적 문제의 해결이 시급한 정책과제이다(대통령직속정책기획위원회, 2019). 2024년 기준 우리나라 65세 이상 노인 인구는 1,000만 명을 넘어섰으며, 2025년에는 노인이 전체 인구의 20%를 넘는 초고령 사회로의 진입이 예상되고 있다(통계청, 2022). 평균 수명의 연장과 저출산으로 인한 인구 고령화는 단순히 노인으로 분류될 수 있는 특정 연령집단의 양적 증가를 의미하는 것이 아니다. 노인 인구의 증가는 건강과 의료, 복지 등 다양한 사회서비스의 필요와 욕구를 충족하기 위한 새로운 보건·복지서비스의 체계가 필요함을 의미한다(홍선미 외, 2023). 지방소멸의 문제도 심각하다. 수도권 집중현상으로 인한 지역의 생산가능인구가 급속하게 감소하면서 경제적으로 쇠퇴하게 된다. 이는 결국 지역의 사회경제적 체계의 붕괴와 자원의 감소로 이어져 지역에 남은 노인의 건강한 삶을 위협하게 된다. 혼자 사는 1인 가구가 급속하게 증가하면서 2025년에는 전체 가구의 약 30%이상에 이를 것으로 예측되고 있으며, 노인 1인 가구의 증가도 예외는 아니다(강은나 외, 2016). 통계청에서 발표한 '2023 한국의 사회지표'에 따르면 노인 홀로 사는 1인 가구의 비중이 37.0%로 가장 높은 노인 가구의 유형으로 조사되었다. 여성의 경제참여인구도 2000년대 이후 지속적으로 증가하여 2023년에는 여성경제 활동참가율이 55.6%로 조사되었다(통계청, 2023). 여성의 경제활동 참여 증가는 전통적으로 여성의 몫으로 인식되어 온 가족의 돌봄 영역이 더 이상 여성에 국한되지 않는다는 것으로, 현대사회에서 돌봄의 주체가 변하고 있음을 시사한다.

급격한 인구구조 및 사회·문화 변화는 노인의 다양한 필요와 욕구를 효과적으로 충족시킬 수 있는 보건-의료-복지 연계서비스 전환의 필요성을 의미한다(전용호, 2018). 새로운 보건·복지서비스의 전달체계의 궁극적 목표는 개인, 가족에 국한하지 않고 지역사회 수준에서 노인의 질병예방과 사고, 건강증진, 일상생활 지원을 포함한 포괄적 돌봄서비스를 제공하는 것으로 이를 통해 노인의 다양한 욕구를 충족시킴과 동시에 사회적 부담을 낮춰 궁극적으로 노인의 건강한 삶을 보장하는 것이다(허종호, 2023). 노인의 사회서비스 전환의 필요성과 맞물려 과학기술과 ICT를 활용한 노인 복지와 돌봄서비스 고도화가 진행되면서 보건·복지서비스 분야의 디지털 기술 활용이 점차 증가하기 시작하였다(성지은 외, 2023). 노인 보건·복지서비스 분야에서 디지털 기술의 접목은 관련 서비스에

대한 물리적·사회적 서비스의 접근성을 극복하고 시간의 제약 없이 필요한 서비스를 이용할 수 있다는 장점이 있다. 이와 함께 기존 보건·복지 서비스 제공으로 인해 발생하는 높은 비용을 절감할 수 있다는 장점이 부각되면서 공공과 민간분야에서 기존 서비스와 접목하거나 혹은 새로운 형태의 서비스를 개발하여 보급하고 있다(Härkönen et al., 2024). 특히 지난 2020년 코로나19 팬데믹 이후 디지털 기술을 적용한 서비스의 제공이 시범적으로 이루어지면서 원격의료, 모바일 건강 애플리케이션 및 원격 모니터링 형태의 서비스 등이 전 세계적으로 급속하게 증가하기 시작하였다(Härkönen et al., 2024). 보건·복지 분야에서 디지털 기술의 적용의 대표적 사례는 만성질환과 정신건강 관리와 치료가 대부분으로, 국외 선행연구에서는 해당 기술의 활용에 따른 효과가 기존의 전통적인 치료방법과 동일하거나 오히려 더 효과적인 것으로 보고하기도 하였다(Zanaboni et al., 2018; Eze et al., 2020; Timpel et al., 2020; Barnett et al., 2021).

우리나라의 경우도 지난 코로나19 팬데믹으로 일상 전반에 걸쳐 비대면과 비접촉 문화가 확산되면서 보건·복지서비스의 디지털 전환이 가속화되었다(배영임 외, 2020). 특히 노인의 돌봄 영역에서도 스마트 기기를 포함한 디지털 기술의 활용이 보편화되었는데, 보건·복지 서비스의 공백을 최소화하고 필요한 서비스의 접근성을 높일 수 있다는 기대가 높았다(배정희 외, 2023). 코로나19 팬데믹 이후 중앙정부 차원에서 최신 디지털 기술을 활용한 다양한 서비스를 통해 두터운 사회적 안정망을 구축하려는 정책을 추진하고 있다. 대표적인 예로 디지털 헬스 분야에서의 맞춤형 의료, 건강정보 제공 및 활용을 위한 시스템 구축과 의료 마이데이터 등 법·제도적 기반을 마련하는 것을 주요 내용으로 현 정부의 국정과제를 꼽을 수 있다. 이와 함께 4차 산업혁명 기반의 다양한 기술을 활용한 생활밀착형 돌봄 확산 기반의 조성을 추진하고 있다. 이와 함께 활동 감지 센서 및 AI-IoT 기반의 스마트 기술을 활용한 돌봄, 안전 및 건강관리 서비스를 개발하여 제공하고자 하며, 고령친화산업과 연계하여 돌봄 로봇 등 복지 기술 R&D를 강화하고 복지관과 요양시설 등을 리빙 랩(Living lab)으로 지정하는 등 돌봄기술 개발을 지원하는 정책을 지속적으로 추진하고 있다(오미애 외, 2022).

노인은 현재 보건·복지 분야에서 추진되고 있는 디지털 기술을 활용한 서비스의 대상자이며 수혜자이다. 그러나 노인은 장애인, 저소득층, 농어민 등과 함께 디지털 역량이 취약한 집단으로 알려져 있다. 디지털 기술의 활용한 보건·복지서비스는 정책적 측면에서 새로운 서비스 형태의 제공과 체계의 정립이라는 의미를 가질 수 있으나, 실제 새로운 기술을 활용한 서비스에 대한 접근성과 이용가능성 등에 대한 불확실성이 공존하게 된다. 때문에 과학기술을 접목한 보건·복지서비스가 수혜대상자인 취약계층의 필요와 요구를 얼마나 효과적으로 충족시킬 수 있는지에 대한 의문이 생길 수 있다. 또한 궁극적으로 제공 서비스의 목표를 달성하고, 서비스 미충족으로 인해 발생할 수 있는 인구집단 간의 불평등 해소에 얼마나 기여하고 있는지에 대한 학술적 및 정책적 근거는 아직 부족한 상황이다.

보건·복지의 다양한 영역에서 디지털 기술을 포함한 다양한 과학기술이 개발되고 적용되고 있지만, 공급자 중심의 일률적, 일방적 기술의 제공이라는 비판도 일부 존재하며, 새로운 기술에 대한 대상자의 신뢰부족, 관련 법 제도의 미비 등으로 인해 실질적인 효과를 기대하기에는 다소 제한적일 수 있다는 비판도 있다(오미애 외, 2022). 더 나아가 노인의 낮은 디지털 리터러시와 디지털 활용능력과 역량이 실제로 보건·복지 서비스의 개발과 운영에 얼마나 고려되었으며, 어떤 맥락에서 어떻게 평가와 환류가 이루어질 수 있는지에 대한 개념 정립도 아직은 미비한 상태이다. 특히 노인의 보건·복지서비스 영역의 경우 공공과 민간기관 주도의 서비스가 혼재되어 있을 뿐만 아니라 서비스의 제공과 범위도 광범위하고 독립적이여서 실제 디지털 기술의 활용을 통한 기대효과를 측정하거나 궁극적으로 취약계층인 노인 삶의 질 향상에 얼마나 기여했는지에 대한 엄밀한 평가와 환류가 체계적으로 이루어지기 어려운 실정이다. 때문에 보건·복지서비스와 관련된 디지털 기술의 개발과 활용과정, 기술과 서비스의 연계방식, 산출물의 품질(quality) 관리 및 모니터링, 환류 체계 등 보다 체계적인 평가 구조의 확립이 필요하다는 지적이 제기되고 있다(Härkönen et al., 2024). 체계적인 평가와 함께 디지털 결정요인과 같이 디지털 기술의 접근 및 이용의 장애요인을 파악하고 취약계층이 경험하는 장애요인을 해결할 수 있는 방안이 모색될 필요성도 제기되고 있다(박나영 외, 2022).

2) 연구목적

본 연구는 노인의 삶의 질 향상을 목표로 디지털 기술로 대표되는 새로운 과학기술이 보건·복지 분야에서 어떻게 적용되고 있는지 현황을 살펴보고, 디지털 기술을 활용한 보건·복지 서비스 제공 시 고려해야 할 정책 및 입법적 방향성을 탐색하고자 한다. 또한 디지털 기술 등의 새로운 과학기술을 적용한 보건·복지 서비스 개발과 관련하여 중장기적으로 고려해야 할 연구의 방향성을 함께 모색하고자 한다.

2 연구방법

1) Rapid Knowledge Synthesis – 신속 지식종합

신속 지식종합(Rapid Knowledge Synthesis)은 지식종합의 한 형태로, 체계적 문헌고찰의 일부요소를 간소화하거나 생략하여 신속하게 정보를 종합하는 방식의 고찰방법 중 하나이다(Tricco et al., 2015). 체계적 문헌고찰의 경우 방법론적 엄격성으로 인해 문헌고찰을 수행하는데 짧게는 6개월에서 길게는 2년이 소요되며, 문헌의 대상과 범위, 질 평가 등 모든 절차를 두 명 이상의 연구자가 독립적으로 수행하는 등 기술적 전문성이 요구된다. 이에 반해 신속고찰은 체계적 문헌고찰을 간소화하여 편향된 결과에 취약할 수 있으나, 의사결정에 필요한 정보를 빠르게 고찰하고 종합할 수 있다는 장점이 있다.

2) 신속지식종합의 전략

우리나라 노인의 보건·복지서비스에서 디지털 기술 적용의 현황은 중앙정부 단위나 민간 분야에서 전국 단위로 시행하는 사례들로 한정하여 보건복지부를 비롯한 정부 개별 사이트 및 국내 주요 검색사이트를 활용하여 스노우볼(snowball) 방법을 적용하여 파악하였다. 디지털 기술 적용에 따라 노인의 삶의 질 향상을 위해 고려해야 하는 전략적 방향성에 대한 문헌 Google Scholar, Pubmed, DBpia, KCI를 중심으로 키워드 검색을 수행하였으며, 보완적 문헌검토의 방법으로 Google Scholar, Pubmed 등을 포함한 관련 데이터베이스에서 관련 기사 및 정책보고서 등을 선별, 해당 문헌에서 인용한 문헌을 검토하는 스노우볼(snowball) 방법을 적용하였다.

3 보건복지 분야의 과학기술 적용의 현황과 사례
- 디지털 기술 적용 사례를 중심으로

1) 방문건강관리사업

■ 디지털 건강관리 서비스 대상의 확대

○ 2010년대부터 지역사회 보건소를 기반으로 다양한 건강증진사업을 추진해 온 정부는 스마트폰의 보급이 확대되고 모바일 헬스(mHealth: Mobile Healthcare) 기술이 발달함에 따라 디지털 기술 등을 활용한 건강관리 방법을 도입(김동진 외, 2023)
○ 공공형 디지털 건강관리 서비스는 2016년 성인을 대상으로 하는 서비스를 시작으로 2020년에는 노인으로 서비스 대상을 확대
○ 건강위험군뿐만 아니라 정상군으로도 서비스 제공 범위를 순차적으로 확대해 나가고 있음

■ 사업의 목적

○ 자가건강관리 능력 향상 및 허약을 예방하여 지역주민의 건강수준을 향상

■ 사업의 대상

○ 보건소에 직접 내소하여 건강관리서비스를 받기 어려운 지역주민, 65세 이상 독거노인, 기초생활보장수급자, 북한이탈주민, 지역아동센터 등 건강관리서비스 이용이 어려운 사회·문화·경제적 건강 취약 계층을 대상

■ 사업의 개요

○ 국민건강증진법과 지역보건법 등을 근거로 지역의 보건소를 기반으로 운영
○ 사업은 ICT를 활용하여 비대면으로 건강관리 서비스를 제공하는 건강상태 스크리닝과 건강관리 서비스와 보건소 내·외 자원 연계의 3개의 영역으로 나뉨
○ 지역주민이 건강 수준을 향상할 수 있도록 건강습관 및 건강 행태 개선을 위한 서비스 제공
○ 간호사 등의 보건의료 인력이 가정을 방문하여 필요한 건강관리서비스를 제공
○ 2022년 12월 월 기준 총 261개 지역보건의료기관에서 방문건강관리사업을 수행 중이며, 105만 가구가 등록 및 관리되고 있음(보건복지부, 2023)

■ ICT 및 AI·IoT 기반 건강관리 시스템을 통한 효율적인 비대면 건강 관리

- ICT 기반 기기 사용: 대상자가 스스로 건강 수준을 측정하여 불필요한 방문 횟수 감축
- 원격 모니터링: 보건소에서 건강정보를 실시간으로 모니터링하여 문제 상황 파악 가능
- 비대면 서비스 제공: 스마트폰, 전화 등을 통한 정보 제공과 상담으로 대면 서비스 공백 축소
- AI·IoT 기반 건강관리: 65세 이상 노인을 대상으로 허약·만성질환 관리 및 건강관리 행태 개선 추진(2020년부터)

[그림 1] 방문건강관리사업과 AI·IOT 기반 어르신 건강관리사업 비교

구분	방문건강관리사업	환경변화	AI·IoT기반 어르신 건강관리
사업 대상	• 전 생애주기 대상 • 독거 노인 및 부부노인 중점	노인인구 급증, 기본방문사업 투입기반 한계	• 전65세 이상 선택, 집중 – 서비스의 전문화, 효율화 실현
목적	• 건강문제 스크리닝 • 만성질환 관리 중점	다양한 요구 발생, 자발적 건강관리 역량강화 필요	• 건자가 건강간리 능력 향상 • 허약속도 지연 및 삶의 질 향상
주요 전략	• 건강위협요인에 따른 군분류 • 직접 대면서비스 중점 (6개월 기준 1회~16회)	비대면 건강관리 서비스 요구, 디지털 기술발달 및 수요 증가	• 허양정도 등에 따른 군뷴류 • 기기활용, 비대면 서비스 추천 (6개월 기준 2회 대면)

(출처 : 보건복지부, 2023)

2) AI · IoT기반 어르신 건강관리사업

■ 사업의 필요성

- 기존의 노인 대상 건강관리서비스는 방문 위주의 대면 서비스 및 전문인력과 노동인력, 프로그램 등의 부족으로 취약계층을 중심으로 제공되어 왔음(진영란 외, 2020)
- 급속한 고령화로 인해 취약계층 뿐만 아니라 대상자를 확대하여 예방적 건강관리의 필요성이 증가(황라일 외, 2020)

■ 코로나19 대응 AI·IoT 기반 어르신 건강관리서비스 시범사업 시작

- 2020년 11월 보건복지부와 한국건강증진개발원은 코로나19의 장기화로 대면 서비스가 어려워진 상황에서 어르신들의 건강 격차가 심화되지 않도록 하기 위해 시작됨(박나영, 2023)

■ 사업의 목적

○ 취약계층 및 어르신을 포함한 전 연령에게 포괄적으로 서비스를 제공하는 기존의 방문건강사업과 비교하여, AI·IoT기반 어르신 건강관리사업은 65세 이상 어르신을 대상으로 노인의 허약·만성질환 관리 및 건강관리행태개선을 위함

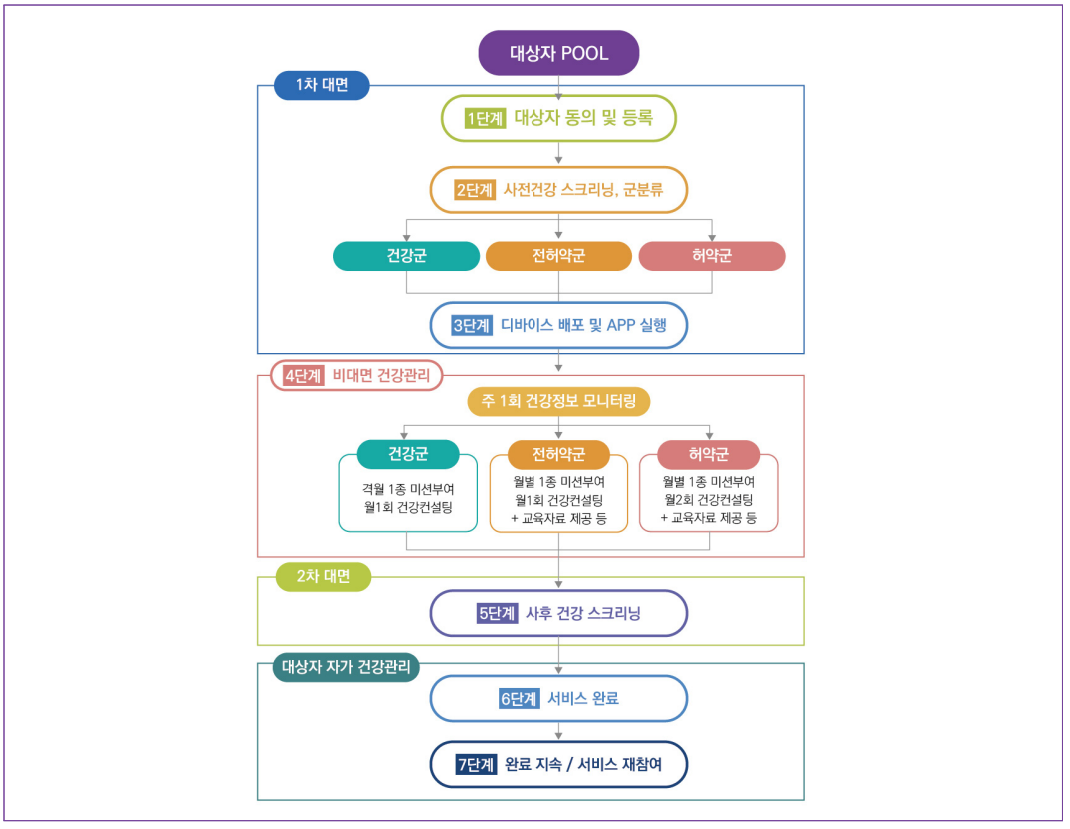
■ 사업의 개요

○ 보건소 방문건강관리사업의 운영 노하우와 AI·IoT기술을 활용하여 건강증진서비스의 접근성이 떨어지는 어르신을 대상으로 지속 가능한 건강관리서비스 모형을 개발·적용한 사업

○ 보건복지부와 한국건강증진개발원, 한국사회보장정보원이 사업 운영과 관리를 담당하며, 시·도의 관리 하에 각 보건소에서 인력 운영, 대상자 선정, 지역내 운영 기반 마련 등의 업무를 담당

○ 2024년 기준으로 전국 178개의 지자체가 사업에 참여하고 있음

[그림 2] AI · IoT기반 어르신 건강관리사업 서비스 흐름 개요



(출처 : 보건복지부, 2023)

■ 사업의 내용

○ 어르신의 허약 정도(사전 스크리닝을 통해 3가지 대상군으로 구분) 및 건강행태에 맞춘 비대면 건강관리 서비스 제공
  - 전문적 건강관리: 간호사, 영양사, 운동 전문가, 물리/작업 치료사 등이 참여하여 맞춤형 건강관리 제공
  - 디바이스 활용: 손목 활동량계, 블루투스 체중계·혈압계·혈당계, AI스피커 디바이스를 앱에 연계하여 건강상태를 모니터링 하며, 앱을 사용하여 건강 미션 실천을 유도 함
  - 건강 미션: 규칙적인 약 복용과 식사, 걷기 및 외출 실천, 혈압·혈당 측정 등의 건강 생활 실천 항목으로 구성되어 있음
○ 대상자의 건강측정정보 및 서비스 이용현황은 현장행정업무시스템(PHIS/MPHIS)를 통해 관리되며 이를 기반으로 대상자에게 앱, 유선전화 등을 이용한 전문가의 비대면 건강 컨설팅 서비스 제공

■ 중장기적인 건강 지표 개선 효과

○ 2023년 실시한 AI·IoT 기반 사업 효과 평가에 따르면 중장기적으로 건강 지표가 긍정적으로 개선, 방문사업(대면)과 비교했을 때 허약도에서 개선 효과가 크게 나타남(박나영, 2023)
○ 3개 중재 (혼합·비대면·대면) 효과 중 AI·IoT 기반 사업 및 방문사업(혼합)이 가장 효과적임

■ 우수 운영 사례

○ 의왕시 보건소는 AI · IoT기반 어르신 건강관리사업과 방문건강관리사업을 접목하여, 서비스 시작 전 어르신의 가정을 방문하여 건강 측정 기기 및 모바일 앱 사용 등에 대한 교육을 대면으로 실시하였고 참여자의 높은 건강 행태 개선 성과를 달성하여 우수 사업 운영 사례로 선정됨 (보건복지부, 2023)

[그림 3] AI·IoT기반 어르신 건강관리사업 구성도

3) 독거노인·장애인 응급안전안심서비스

■ 예방적 돌봄을 지원하는 '디지털 돌봄 시스템' 사업

○ ICT 기반 장비 설치로 독거노인과 장애인 가정의 화재, 낙상 등의 응급상황 발생 시 안전 대책 마련, 응급상황 인지 및 대처 지원

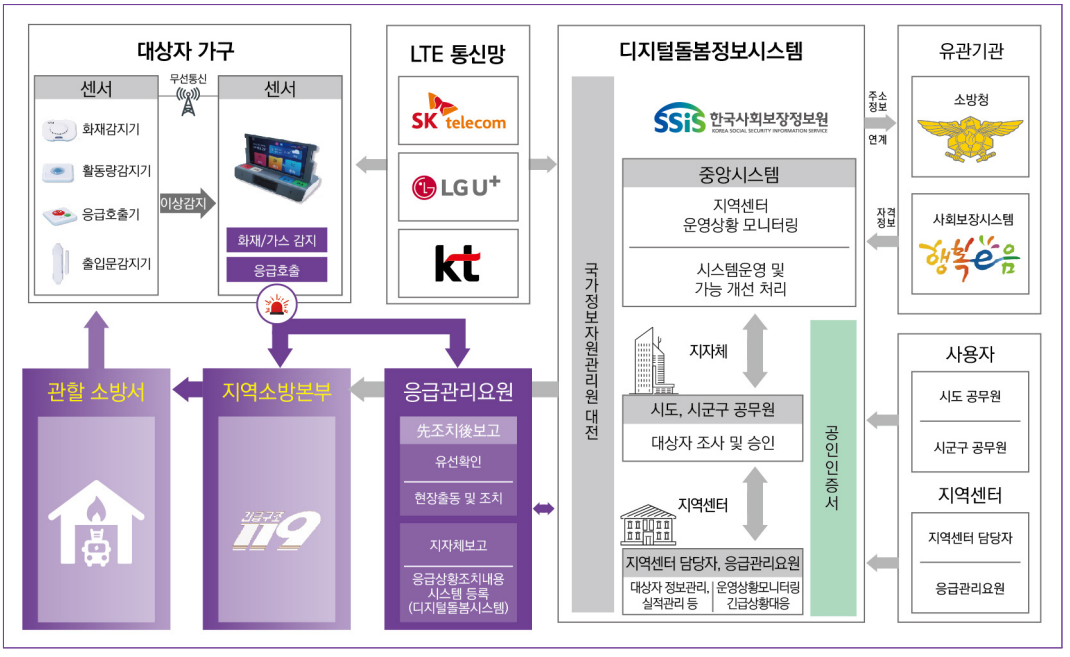
■ 사업의 대상

○ 65세 이상 독거노인, 2인 가구, 조손 가구 등 상시 보호가 필요한 가구 (서울시 및 16개 지자체) 지원 범위는 점차 확대 중에 있음

■ 사업 운영 및 관리 체계

- ㅇ 사업 총괄은 보건복지부가 담당, 광역지자체는 기초지자체 운영을 지원, 시·군·구 등의 기초지자체는 사업을 운영, 관리, 감독함
- ㅇ 사회보장정보원은 응급안전안심 운영시스템 운영·관리, 중앙지원센터 운영, 댁내 장비의 구축과 관리 지원, 지역센터 평가 지원 등의 등 시스템 관리 업무를 담당
- ㅇ 소방청은 화재·가스유출 감지, 응급 상황 발생 시 현장 출동과 구조, 구급활동을 수행

[그림 4] 응급안전안심서비스 흐름도



(출처 : 보건복지부(2023). 2023 독거노인·장애인 응급안전안심서비스 사업안내. 6p.)

■ 실시간 모니터링 기반 응급안전안심서비스 및 디지털 돌봄 시스템

- ㅇ 대상자의 가정에 설치된 게이트웨이, 활동량 감지기, 화재감지기, 출입문 감지기, 응급호출기를 통해 응급호출·화재·활동량 등을 감지함
- ㅇ 해당 정보를 응급안전안심서비스 운영 시스템에 전송하고 응급상황 발생 시 신속하게 소방서에 신고할 수 있도록 지원
- ㅇ 댁내 장비를 통해 실시간 정보 모니터링 및 관리, 소방청 U-119 시스템과 실시간 연계

■ 서비스 현황

○ 2024년 3월 기준 전국적으로 총 26만 7천 가구에 서비스를 제공 중이며 총 15만여 건의 화재, 낙상, 질병 등의 응급상황을 감지하여 조치하였음

[그림 5] 디지털 기술을 활용한 응급안심서비스 구성도

(출처 : 보건복지부, 2024)

4) 노인맞춤돌봄서비스

■ 기존의 문제점 과 사회적 요구 증가

○ 가족돌봄 약화 및 사회적 관계망 악화로 돌봄의 사회화 필요성 증대

○ 유사·분절적 운영으로 서비스 질 저하 및 돌봄욕구 미충족

■ 통합된 노인맞춤돌봄서비스 제공 방식

○ 개인별 맞춤형 서비스 제공, 예방적 돌봄 강화를 위한 다양한 프로그램

○ 보건복지부가 주관하여 정책수립과 운영을 담당하며 시·군·구에서 지역 내 노인인구, 복지서비스의 인프라 등을 고려하여 권역을 설정하고 수행기관을 선정·위탁

■ 사업의 목적

○ 기존 6개의 노인돌봄사업을 통합·개편(20. 1월 시행)한 사업으로 취약노인에게 적절한 돌봄 제공, 노후생활 보장, 기능·건강 유지 및 악화 예방

■ 사업의 대상

○ 65세 이상 기초생활수급자, 차상위계층 또는 기초연금수급자 중 독거·조손가구 등 돌봄이 필요한 노인을 대상

[그림 6] 2024 노인맞춤돌봄서비스 사업안내

노인맞춤돌봄서비스의 특징

① 사업 통합으로 **서비스 다양화**, ② **참여형 서비스** 신설, ③ **개인별 맞춤형 서비스** 제공,
④ **ICT기술**을 활용한 서비스 도입, ⑤ **생활권역별 수행기관** 책임 운영,
⑥ **은둔형·우울형 노인**에 대한 **특화서비스 제공**

(출처 : 보건복지부, 2024)

■ ICT 기반 응급안전알림서비스 및 실시간 건강 모니터링 시스템

○ 응급안전알림서비스와 연계하여 첨단 ICT 장비를 통해 노인의 신체적, 정신적, 사회적 안녕 및 생활환경 점검

■ 제공되는 서비스

○ 안전·안부 확인, 생활안전점검, 정보제공, 말벗 등 다양한 서비스 제공
○ 첨단 감지기(센서) 및 태블릿 PC 설치로 건강 악화, 응급상황, 고독사 모니터링
○ 이상 행동 발생 시 담당 생활관리사에게 정보 전송, 안전 여부 확인 및 응급 시 소방서 신고
○ 보건 복지 정보, 생활정보, 지역정보 열람 및 건강운동 인지 활동 프로그램 콘텐츠 제공

[그림 7] 2024 노인맞춤돌봄서비스 사업내용

구분	대분류	중분류	소분류
직접서비스 (방문·통원 등) ※ 4개 분야	안전지원	▶ 방문 안전지원	- 안전·안부확인 - 정보제공(사회·재난안전, 보건·복지 정보제공) - 생활안전점검(안전관리점검, 위생관리점검) - 말벗(정서지원)
		▶ 전화 안전지원	- 안전·안부확인 - 정보제공(사회·재난안전, 보건·복지 정보제공) - 말벗(정서지원)
		▶ ICT 안전지원	- ICT 관리·교육 - ICT 안전·안부확인
	사회참여	▶ 사회관계 향상 프로그램	- 여가활동 - 평생교육활동 - 문화활동
		▶ 자조모임	- 자조모임
	생활교육	▶ 신체건강분야	- 영양교육 - 보건교육 - 건강교육
		▶ 정신건강분야	- 우울예방 프로그램 - 인지활동 프로그램
	일상생활 지원	▶ 이동활동지원	- 외출동행
		▶ 가사지원	- 식사관리 - 청소관리
연계서비스		▶ 생활지원연계	- 생활용품 지원 - 식료품 지원 - 후원금 지원
		▶ 주거개선연계	- 주거위생개선 지원 - 주거환경개선 지원
		▶ 건강지원연계	- 의료연계 지원 - 건강보조 지원
		▶ 기타서비스	- 기타 일상생활에 필요한 서비스 연계
특화서비스		- 개별 맞춤형 사례관리 - 집단활동 - 우울증 진단 및 투약 지원	

(출처 : 보건복지부. 2024)

5) 노인 의료-돌봄 통합지원 시범사업

■ 다양한 돌봄 서비스 통합 및 지역 연계 통합 관리 시스템

○ 보건복지부와 국민건강보험이 함께 시행하는 사업

■ 사업의 목적

○ 거동이 불편한 어르신들이 기존 거주지에서 계속 거주할 수 있도록 통합관리 하도록 빅데이터를 활용하여 복합돌봄욕구가 있는 대상자 발굴, 의료기관 퇴원자 및 장기요양 등급 신청자를 지원(보건복지부, 2024)

■ 돌봄 패러다임 전환

○ 기존 주거 환경 중심으로 돌봄 패러다임을 변화시키고 분절적 서비스 통합 및 연계 체계 구축

○ 지역 내 다양한 제공기관과의 연계를 통해 대상자가 필요로 하는 각종 의료·돌봄 서비스를 제공

[그림 8] 노인 의료-돌봄 통합지원 시범사업 대상자 발굴, 연계 흐름도

* 공단 DB 활용한 대상군 전산 발췌 및 건강·요양 고유업무 과정에서 확인된 대상자 현장 발굴 → 전산 발췌 대상 및 현장 발굴 대상 전체 중 우선순위에 따라 평가 대상자 선정

(출처 : 보건복지부, 2023)

■ 의료·돌봄 통합지원 시범사업: 75세 이상 노인을 위한 종합적 서비스 연계 모델

○ 의료, 요양, 돌봄 서비스 간 연계체계 구축 및 방문의료 서비스 확충(국민건강보험공단, 2024)

○ 2024년부터 정보시스템 고도화 및 '의료·돌봄 통합지원 기술지원형 시범사업' 추진

○ 읍면동 통합지원창구 통해 대상자 접수·발굴, 필요도 조사 및 평가 후 개인별 통합지원계획 수립

■ 사업 기간 및 대상

○ 2023년 7월부터 2025년 12월까지, 75세 이상 요양병원 또는 시설 입원 경계선상에 있는 노인 대상

■ 통합형 노인 의료·돌봄 서비스 연계 모델

○ 노인 의료-돌봄 통합지원 시스템 권한 부여 및 기관 간 정보 공유 촉진
○ 지자체 인력 역량 강화 교육 및 사업 수행을 위한 전문 컨설팅 지원
○ 의료, 주거, 일상생활 지원 등 전반적인 서비스 제공, 기존 사업들과 통합 연계(방문건강관리, AI·IoT기반 건강관리, 노인맞춤돌봄, 응급안전안심서비스 등)

2023년 시범사업 참여 지자체
경기도 부천시/안산시, 충청북도 진천군, 충청남도 천안시, 대전광역시 대덕구/유성구, 전라북도 전주시, 광주광역시 서구/북구, 경상북도 의성군, 경상남도 김해시, 전라남도 여수시
2024년 시범사업 참여 지자체
부산광역시 수영구, 대구광역시 수성구/달서구, 인천광역시 부평구, 광주광역시 광산구, 경기도 성남시/안성시, 강원도 춘천시, 횡성군, 충청북도 증평군/괴산군/음성군, 충남도 청양군, 전라북도 정읍시, 전라남도 목포시/담양군/영광군, 경상북도 포항시/상주시, 제주특별자치도 제주시

6) AI기반 안부 · 돌봄 전화

■ 확대되는 민간 ICT 기업들의 노인 돌봄서비스

○ 네이버, SKT, KT 등 기업들이 AI 역량을 활용해 노인 돌봄 사업에 참여

■ 사업의 목적 및 필요성

○ 사회적 경영(ESG)의 실천과 고령화 사회 대응을 위한 역량 확보 및 잠재적 고객 확보
○ 고령층 및 1인 가구 증가로 돌봄 수요 급증, 정부와 지자체의 인력 부족
○ 위의 이유로 민간 기업과 지자체 간 협업 활발

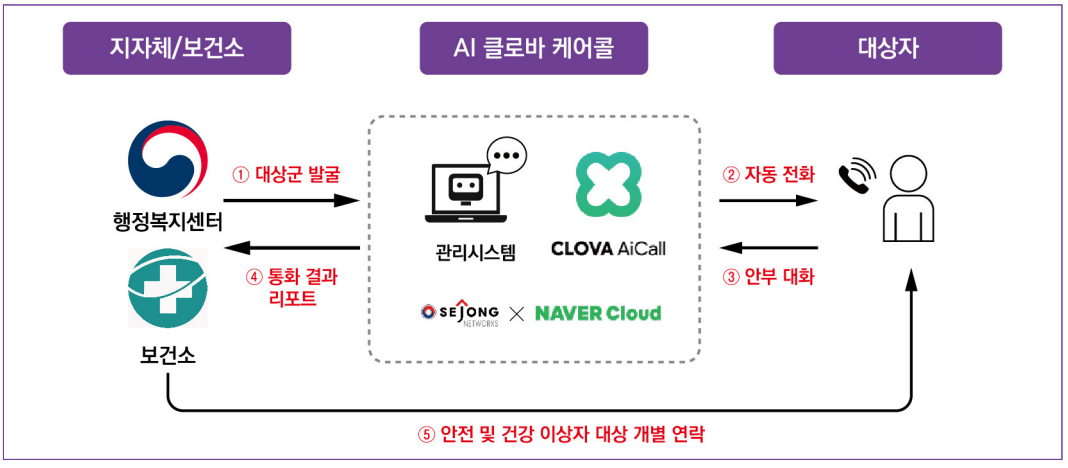
■ AI를 기반으로 하는 서비스로 건강 및 정서적 지원 기능으로 서비스 확대

○ 독거노인이나 취약 계층의 정기적인 전화로 안전, 건강 점검 및 긴급 구조 지원, 긴급 상황 시 구조 요청을 지원함
○ 실시간 모니터링과 분석을 통해 노인의 건강 상태를 즉각적으로 파악하고 대응 가능
○ 노인들의 고립감, 우울감 등을 해소할 수 있는 정서적 지원 기능과 치매 예방과 같은 인지기능 향상 등으로 서비스 영역이 확대되고 있음

■ 네이버 클로바케어콜

- ㅇ 네이버가 개발한 AI 기반 서비스
- ㅇ 초기 코로나19 증상 확인용에서 독거 어르신 및 취약계층 안부 체크 및 정서적 케어 서비스로 변화
- ㅇ 2021년 부산 해운대에서 시범 시작, 2024년 8월 기준 128곳 시군구 도입, 약 3만 명 이용
  - 사용자 동의 후 주 1~3회 정기적 안부 전화(식사, 수면, 외출 등 모니터링)
  - 초대규모 언어 모델과 음성 AI 기술 활용, 대화 맥락 기억 및 개인화된 대화 제공
  - 지방자치단체 담당자가 응답 현황과 통화 내용을 확인하여 긴급 상황에 대응
- ㅇ 부산 해운대구의 긍정적인 설문조사 결과
  - 94.9%가 향후 서비스 이용 의향 있음
  - 95%는 클로바 케어콜이 안전 문제 발생 시 유용하다고 응답
  - 89.9%가 정서적 위로를 받았다고 응답(네이버, 2022).
- ㅇ 1인 가구 급증에 따른 현장 인력 부족 문제 해결 기대

[그림 9] 네이버 클로버 케어콜을 활용한 서비스제공 구성도



(출처 : 세종네트웍스 홈페이지)

■ KT AI 케어 서비스

- ㅇ KT가 AI, 빅데이터, 클라우드 기술을 기반으로 개발한 돌봄 서비스, 인공지능 스피커 사용
- ㅇ 주요 서비스
  - 응급 상황 인지 및 119 신고 연계
  - 복약 알람

- 인지장애 예방용 게임
- 말벗 대화
- 노인 대상 대화에 부정적인 내용 시 CS 상담사가 케어

○ 서비스 제공 협력 기관
- 전국 지자체, 한국장애인개발원, 한국보건산업진흥원
- 요양시설 및 보호시설과 협약 체결

○ 연구 결과: 광주 서구 'AI 스피커 기반 케어서비스' 1·2차년도 이용자 212명 대상 전수 조사
- 건강 수준 개선 및 유지: 80.0%
- 우울감 감소: 63.5%
- 고독감 감소: 65.9%
- 상태 불안감 감소: 72.6%

○ 이용자 과반수 정서적 어려움 해소에 도움이 된다고 응답

■ SK AI 돌봄 서비스

○ 2019년 4월부터 사회적 기업인 행복커넥트와 협업

○ AI 스피커 누구(NUGU) 이용하여 독거 어르신의 외로움과 안전, 치매 등을 해결하는 'AI 돌봄 서비스'를 운영하고 있음

○ 2024년 2월 기준 120여개의 지자체, 160여개 기관과 협업하여 약 1만 7,300여 명의 어르신에게 서비스를 제공하고 있음
- 정서적 지원: 음악감상, 뉴스, 날씨 등
- 특화 서비스: 긴급 SOS, 심리상담, 두뇌톡톡(인지 기능 향상 프로그램)
- 통합관제 시스템: 행복커뮤니티 ICT 케어센터, 스피커 사용 현황 및 패턴 분석, 데이터 기반 돌봄 수행

○ 긍정적인 설문조사 결과(연세대학교 바른ICT연구소, 2022):
- 유용성 및 편리성: 90% 긍정 평가
- 스피커 사용 빈도: 95%의 어르신이 주 3~4회 이상 사용
- 행복감: 3.3점 → 3.9점 향상
- 우울감: 2.7점 → 2.2점 하락
- 기타 개선: 삶의 만족도, 고독감, 자기 효능감 증가

7) 스마트 경로당

■ 친숙한 공간에서 누리는 비대면 여가복지 시스템

- 과학기술정보통신부의 대표 지역사업인 스마트빌리지 보급·확산 사업의 일환
- 어르신 공동체의 주 거점인 경로당을 스마트화하여 지역 복지 서비스의 질적 향상을 도모하는 사업으로 과학기술정보통신부의 예산을 지원받아 지자체가 개별적으로 추진하고 있음
- 디지털 격차 해소: 어르신들이 친숙한 경로당에서 디지털 기기와 지능정보기술 사용
- 다양한 프로그램: 각 지자체 및 경로당에 맞춘 여가, 건강, 교육 프로그램 제공

■ 사업의 내용

- 기술 도입: 실시간 영상통신 솔루션 설치
- 연계 네트워크: 노인종합복지관 및 다수 경로당 연결
- 제공 서비스: 여가활동, 복지, 건강, 교육 프로그램

■ 사업의 경과

- 2021년 사업 시작
- 2023년까지: 13개 지자체, 889개소 스마트경로당 구축함
- 2024년 목표: 27개 지자체, 1,391개소 스마트경로당 조성을 목표로 함

■ 맞춤형 비대면 여가 및 건강관리 프로그램 제공 사례

- 대전 유성구: 어르신들의 참여율과 반응도를 빅데이터로 분석하여 맞춤형 비대면 여가복지 프로그램을 제공, 보건소와 연계한 스마트 건강관리 서비스와 생활정보 제공 서비스를 기획
- 부천시: 화상 플랫폼을 이용해 이용자들이 원격으로 실버로빅, 밸런스 워킹, 치매 예방 맨손체조 등을 교육받을 수 있으며, 양방향 소통이 시스템을 사용하여 실시간으로 질의 응답이 가능함

■ 사업의 효과

- 비대면 여가·건강 프로그램을 통한 강사 수당 절감, 경로당 운영비 절감
- 혈압, 혈당, 체성분, 체온 등 건강 수치 자동 전송, 이상 감지 시 보건소에서 건강 상담 제공
- 노인들의 디지털 기술 욕구를 반영한 '스마트폰 활용 교육' 등 프로그램 제공

[그림 10] 스마트 경로당 시스템

자료=과학기술정보통신부 제공

8) 돌봄로봇

■ 스마트홈 서비스 및 돌봄 로봇 도입

- 보건복지부는 2018년 11월 지역사회통합돌봄(커뮤니티케어) 기본계획에 따라 사물인터넷(IoT)과 인공지능(AI)을 활용한 스마트홈 서비스와 돌봄 로봇 시범사업을 추진
- 친근한 디자인의 인형 모양이나 스크린 형태로 제작된 로봇 사용(예: '다솜', '효돌', '서리풀 복동이', '키미' 등)
- 서울시와 경기, 인천, 광주, 대전, 강원, 충남 등지에서 돌봄 로봇을 보급하고 있으며, 일부 자치구에서 로봇을 활용한 돌봄 서비스 제공

■ 돌봄로봇의 기능

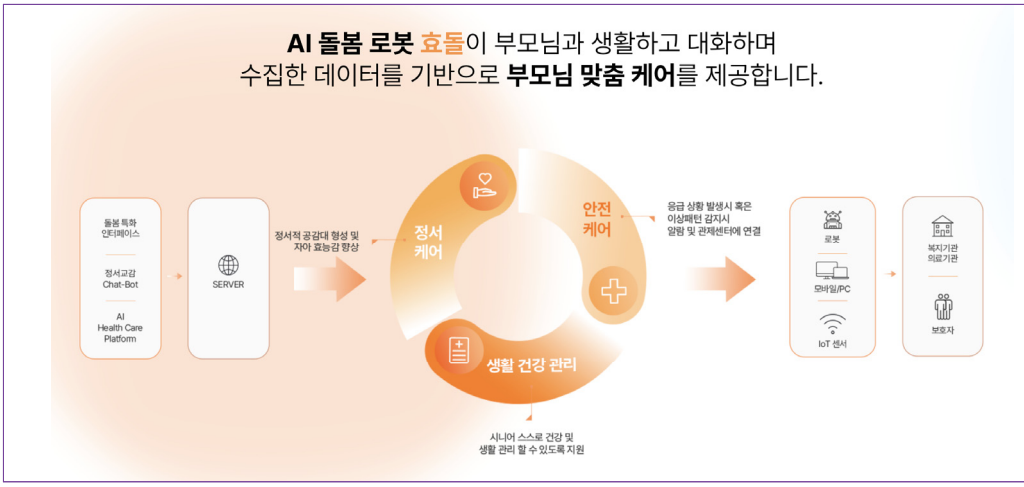
- 건강 및 정서 지원: 식사 알림, 복약 시간 안내, 건강 체크, 인지카드, 말벗 기능, 긴급상황 호출 및 영상통화 제공
- 사회적 고립 해소: 서초구는 자조모임 활동을 통해 사회적 고립 해소 및 관계망 형성을 지원
- 자살 위험 감지: 데이터베이스를 통해 자살 위험군 판별 및 보호자, 자살방지센터와 연계
- 우울증 및 치매 발견: 보건소와 연계하여 우울증 및 치매 발견 사례 보고됨(이투데이, 2024년 6월 24일자 기사)

○ 질병 예방 및 예측 기능: AI 돌봄 로봇은 5년간의 사용자 데이터를 기반으로 이상 징후 데이터베이스 구축

[그림 11] 원더풀 플랫폼 홈페이지 '다솜' 안내

(출처 : 원더풀 플랫폼 홈페이지)

[그림 12] 효돌 서비스 구성도



(출처 : ㈜ 효돌 홈페이지)

9) 치매노인 GPS

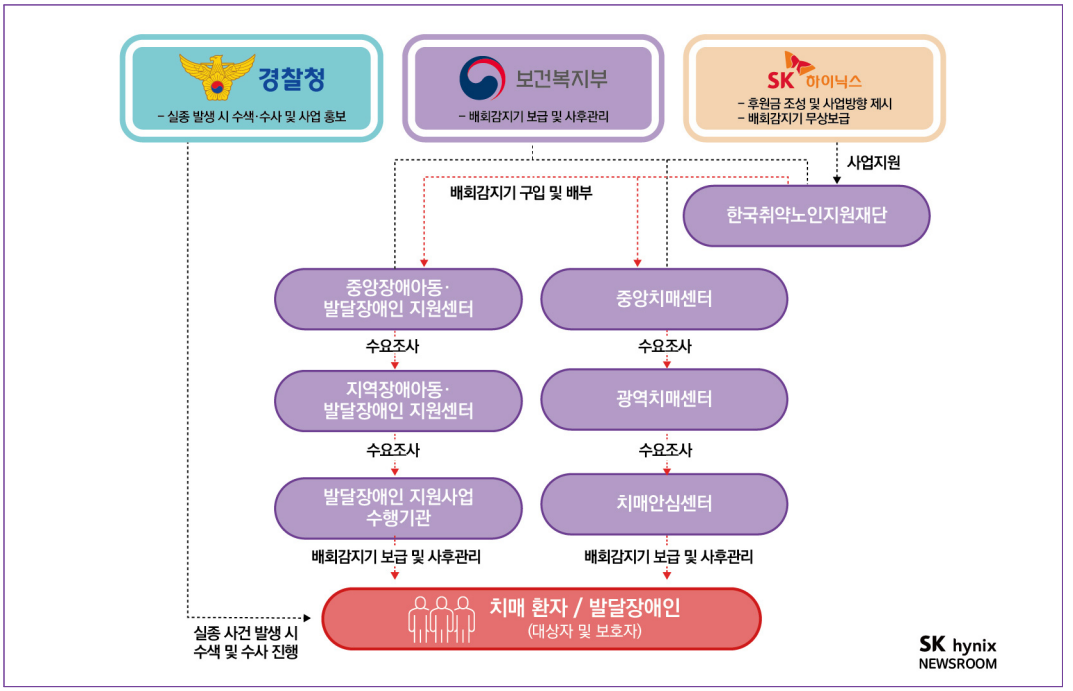
■ 행복GPS 배회감지기

- 치매환자와 발달장애인의 위치를 실시간으로 확인하여 실종 사고 예방을 위해 보건복지부, 경찰청, 민간(SK텔레콤) 협약 추진
- GPS 내장된 손목시계형 단말기 사용
- SK하이닉스의 사회공헌활동 일환으로 무상 제공
- 2016년부터 2023년까지 2만 9,000여 대 무상 보급(SK하이닉스, 2023)

■ 행복GPS 배회감지기 기능

- 스마트폰 앱을 통해 위치 파악이 가능하여 긴급 호출 및 일정 거리 이상 벗어나면 보호자에게 알림 기능 제공
- 2018년부터 관제 모니터링 시스템 도입, 보호자 및 경찰서에서 정보 관리 가능
- 2024년부터는 이용자 착용 여부 감지, 알람, 헬스케어 기능 추가

[그림 13] Sk Hynix 치매 GPS 서비스 체계도



(출처 : SK hynix 뉴스룸 홈페이지)

[그림 14] 치매노인 및 실종 GPS 서비스 체계도

(출처 : 중앙치매센터, 2023)

4 논의 및 정책/입법 함의

과학기술의 발전과 코로나19팬데믹 등의 대내외 환경 변화는 보건·복지분야에서 디지털 기술의 활용을 가속화 하는 계기가 되었다. 이러한 변화는 우리나라를 비롯한 고소득 국가들을 중심으로 이루어지고 있으며, 특히 노인을 대상으로 하는 다양한 사회서비스 제공에 디지털 기술이 적극 활용되고 있다. 우리나라의 경우 앞서 살펴본 것과 같이 지역사회 보건·복지 서비스 제공에 폭넓게 활용되고 있으며, 네이버 등 주요 IT기업을 중심으로 지역사회 내에서 실현 가능한 형태의 새로운 서비스를 개발하고 시범적으로 도입하고 있다.

1) 노인 대상 과학기술 적용 사업 검토결과: 사업효과를 뒷받침할 과학적 근거 아직 불충분

디지털 기술 활용이 실제 노인의 서비스 만족도, 혹은 건강 수준 향상에 기여했다는 보고도 있으니 평가 결과를 일반화하기에는 객관적 근거가 불충분하다. 보건·복지 분야에서 디지털 기술이 본격적으로 도입되어 활용되기 시작한 것이 비교적 최근의 일이라는 점을 감안하면, 이는 어쩌면 당연한 일일 수 있다. 여기서 중요한 메시지는 디지털 기술 활용의 혜택이 모든 대상자에게 동일하게 돌아가지 않을 수 있다는 점이다(van de Vijver S et al., 2023). 대부분의 스마트·디지털 기술은 현재 널리 보급되어 있는 휴대전화 및 관련 기술을 기반으로 활용되고 있어 모든 대상자에게 동일한 혜택이 돌아갈 수 있다고 오해할 수 있다. 그러나 여전히 해당 기기와 관련 기술의 혜택을 받지 못하는 개인과 지역사회가 존재하며, 구조적, 경제적, 상업적 이유와 같이 다양한 장애요인으로 인해 디지털 기술 활용에 따른 혜택이 의도하지 않았지만 특정 집단에게만 집중되어 불평등이 심화될 가능성을 배제할 수 없다(Badr et al., 2024). 실제 휴대전화나 컴퓨터와 같이 디지털 기술을 이용할 수 있는 기본적인 자원인 휴대전화나 컴퓨터와 같은 기기의 부족, 인터넷 연결의 어려움과 같은 인프라 문제, 그리고 새로운 기술에 대한 이용자의 수용성과 접근성의 차이가 연령과 지역 등 인구사회학적 특징에 따라 상이한 것으로 보고되고 있다(Jahne et al., 2022). 이러한 이유에서 수혜대상자의 인구사회적 특성을 고려한 서비스의 개발과 확장이 필요하며, 수혜대상자의 서비스 접근성과 수용성을 파악하는 체계적인 접근이 요구된다.

제안 1) 인구사회학적 특성을 고려한 서비스의 개발과 확장

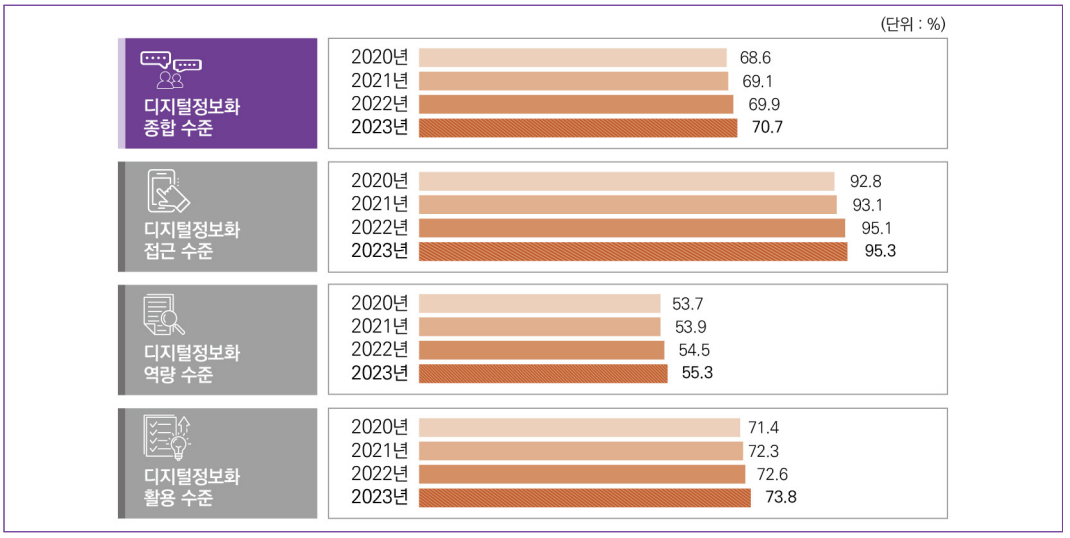
노인은 신체적 기능의 저하, 제한된 경제활동과 사회적 단절 등의 이유로 새로운 과학기술에 대한 접근성과 역량 및 활용 능력이 다른 연령집단에 비해 낮은 수준이다(황남희 외, 2022). 그럼에도 불구하고 노인을 대상으로 제공되는 스마트 및 디지털 기술의 활용에서는 노인의 취약성이 충분히 고려되지 않는 경우가 많다. 디지털 기술 기반 서비스는 의도치 않은 배제 현상을 유발할 수 있으며, 이는 모든 노인이 디지털 기술의 혜택을 온전히 누리지 못하는 결과로 이어질 수 있다. 특히 노인은

다른 연령층에 비해 의료적 욕구나 사회적 지원의 필요성이 더 높기 때문에 디지털 기술을 활용한 서비스에 접근하기 힘들 경우 이들의 어려움은 더 커질 수 있으며, 디지털 격차가 다양한 형태의 노인 불평등으로 연결되는 고리가 생성될 수 있다. 여기서 말하는 디지털 격차는 과학기술에 대한 접근과 이용, 활용 수준의 차이로 구분할 수 있으며, 단순히 해당 기술을 적절하게 활용하지 못하는 차이에서 오는 불편함을 넘어 실제 삶의 질 향상 저해하여 건강을 포함하여 경제, 사회, 문화 불평등까지 초래할 수 있다.

실제 우리나라 노인의 디지털 역량은 일반국민에 비해 다소 낮지만 디지털·스마트 기반의 서비스에 대한 욕구와 기대는 낮은 수준이 아니다. 2023년 디지털정보격차 실태조사 결과에 따르면 우리나라 노인의 스마트폰 보급률은 약 91.0%로 일반 국민의 스마트폰 보급률 96.1%와 비슷한 수준이다 (한국지능정보사회진흥원, 2023). 노인의 인터넷 이용률은 약 84.2%로 높은 수준을 보이고 있는데, 대부분 스마트폰을 활용하여 인터넷 서비스를 이용하는 것으로 확인되었다. 이에 반해 디지털 활용능력이나 디지털정보화 활용 수준과 같은 디지털 역량은 다른 연령집단에 상대적으로 낮다. 특히 스마트폰을 포함한 모바일 이용능력은 70대가 전 연령집단 중 가장 낮은 수준으로 연령 간 디지털 격차가 심각한 상황이다. 이와 유사하게 최근 많이 활용되고 있는 인공지능(AI) 서비스 경험률(25.1%)도 일반국민(49.7%)에 비해 절반 수준이다. 반면 헬스케어 서비스의 경험률도 18.6%로 매우 낮은 수준이였으나, 헬스케어 서비스 인지도는 교통, 커뮤니케이션/친분관련 서비스 다음으로 높았다. 인공지능 관련 헬스케어 서비스의 경험유무와 관계없이 실제 해당 서비스가 실제 도움이 될 수 있다고 생각하는 경우가 응답자의 61.7%로 높은 수준을 보였으며, 노인이 가장 이용하고 싶은 서비스 분야는 헬스케어 서비스로 새로운 기술을 활용한 보건·복지서비스에 대한 기대감은 상대적으로 높았다.

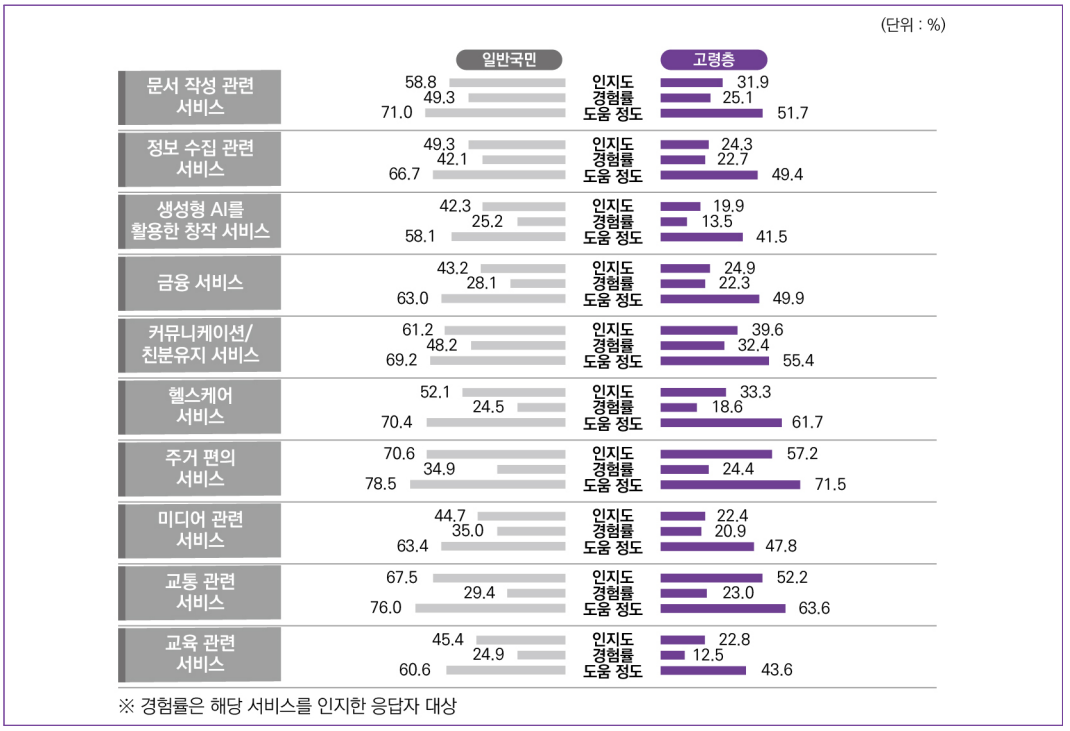
디지털 격차와 관련된 기존 정책은 주로 노인이 디지털 환경에 익숙해질 수 있는 교육과 지원프로그램이 주로 제공되었다. 이러한 방식의 지원은 노인의 디지털 역량을 점진적으로 강화하여 디지털 기술에 대한 숙련도를 높이는데 초점을 맞추고 있다. 이러한 지원과 정책은 노인의 디지털 접근성을 보장하고 디지털 불평등을 해소하기 위한 기본적인 출발점이 될 수 있으나, 디지털 불평등을 궁극적으로 해결할 수 있는 방안은 아니다. 앞서 살펴본 바와 같이 보건·복지분야에서 새로운 과학기술 활용에 대한 노인들의 높은 기대를 충족하기 위해서는 서비스의 개발과 확산에 있어서 노인의 특성과 편의성을 반영해야 한다. 현재 지역사회 단위에서 제공하고 있는 보건·복지서비스는 노인의 특성과 편의성을 고려하기보다는 개발된 기술 중심으로 서비스 제공이 구성되어 있다. 노인 친화적이지 못한 기술 설계와 활용은 과학기술 활용에 대한 높은 기대감을 충족시키지 못할 뿐만 아니라 지속가능한 서비스의 개발과 제공의 장애물이 될 수 있다. 노인의 시력 등을 고려한 글자크기의 조절부터 복잡한 인터페이스를 단순화하거나 음성 지원 기능과 같은 보조 기술을 추가하는 등 사용자 중심의 설계가 필요하며 디지털 접근성 기준을 제시하는 법적 근거의 마련 등을 고려해 볼 필요가 있다. 사용자 친화적인 디지털 기술 설계는 궁극적으로 노인의 디지털 불평등을 줄이는데 기여할 수 있을 것이다.

[그림 15] 2023 고령층의 디지털 정보화 수준



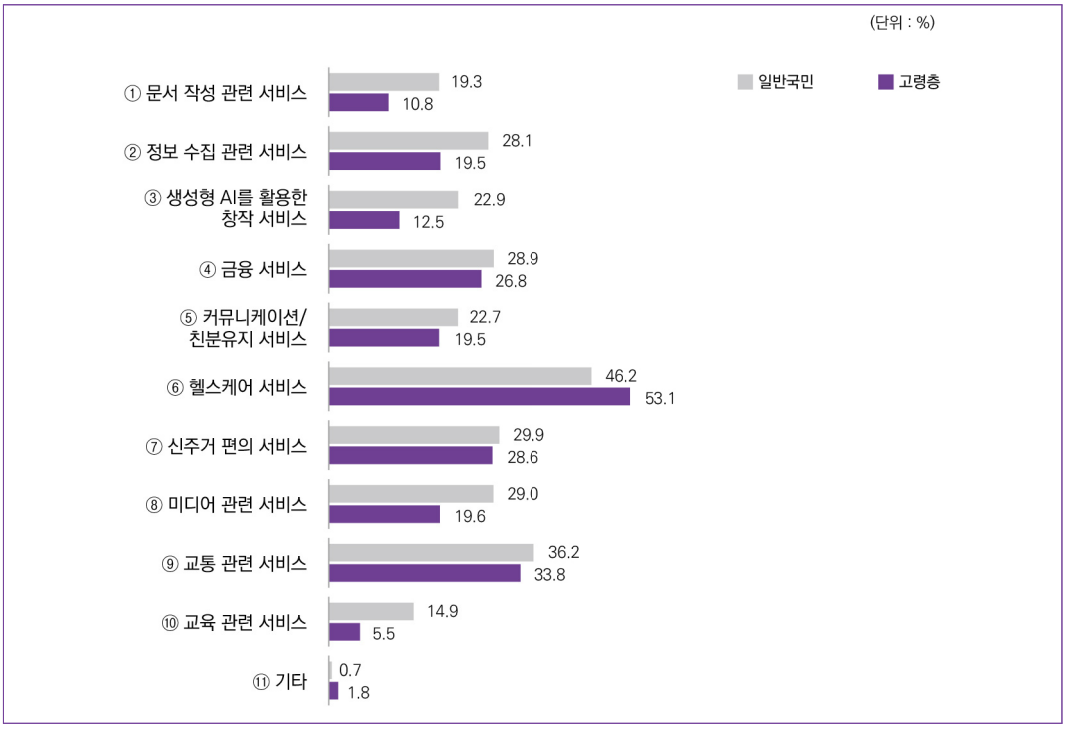
(출처 : 한국정보사회진흥원, 2023)

[그림 16] 2023 고령층의 인공지능 관련 서비스 인식



(출처 : 한국정보사회진흥원, 2023)

[그림 17] 2023 고령층의 향후 인공지능 서비스 이용 의사



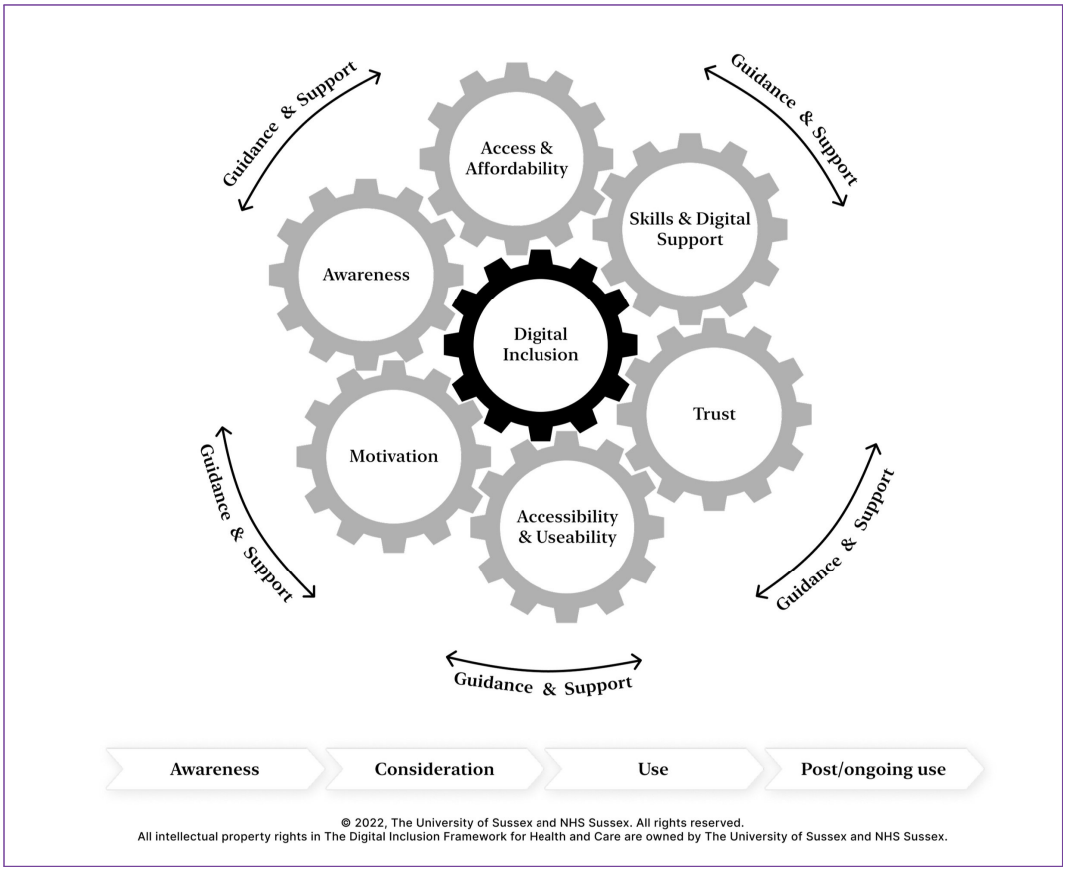
(출처 : 한국정보사회진흥원, 2023)

제안 2) 디지털 포용을 위한 전략개발

노인의 디지털 불평등 문제는 단순히 기술적 접근과 이용의 불편함을 넘어, 사회적 배제와 정보 격차, 이로 인한 보건 및 복지서비스의 미충족 욕구 등으로 이어질 수 있다. 이는 결국 노인의 삶의 질을 위협하는 주요 요인으로 작용할 수 있다. 이러한 이유로 국내외 선행 연구들은 디지털 기술로 대표되는 과학기술의 활용을 통해 디지털 불평등을 완화하기 위해 디지털 건강 형평성(Digital Health Equity)을 고려해야 한다고 강조하고 있다(박나영 외, 2022). 특히, 보건 및 복지서비스의 궁극적인 목표를 달성하려면, 가장 취약하며 복지와 건강 요구가 높은 노인 집단과 같은 대상자들이 소외되지 않도록 하는 전략이 중요하다. 이에 따라, 디지털 포용을 위한 정책과 실행 방안은 서비스 설계, 기술 접근, 이용 과정에서 나타날 수 있는 문제를 세밀히 파악하고, 보다 쉽게 접근하고 사용할 수 있는 방안을 마련해야 한다. 예를 들어, 영국의 NHS는 보건 및 복지 서비스를 위한 디지털 포용 프레임워크를 제시하여, 취약 계층이 디지털 기술을 활용한 혁신적 서비스의 혜택을 충분히 받을 수 있도록 설계하고 이를 지속적으로 모니터링할 것을 강조하고 있다. 특히, 서비스의 성과와 영향을 측정하기 위해 건강

형평성 영향 평가, 서비스 질 평가, 디지털 포용 평가를 병행해야 한다고 제안하고 있다(The University of Sussex & NHS Sussex, 2023).

[그림 18] 영국 NHS의 보건 및 복지 서비스를 위한 디지털 포용 프레임워크



디지털 포용의 핵심은 사용자가 해당 서비스를 인지하고, 이용을 고려하며, 실제로 사용한 후 그 경험이 긍정적이었는지를 체계적으로 평가하는 것이다. 이와 함께 주요 평가 항목으로 서비스의 접근성과 적절성(access & affordability), 기술과 지원(skills & support), 동기(motivation), 그리고 신뢰(trust)에 대한 사용자의 인식과 이해 등으로 구분하여 디지털 불평등의 실태를 파악하고 효과적인 해결 방안을 설계할 수 있는 프레임워크를 체계적으로 제시하고 있다. 이와 같은 접근은 우리나라의 노인 보건·복지분야에서 디지털 기술의 활용에서도 충분히 평가의 방안으로 적용 가능하며, 그 결과를 바탕으로 포용적이고 형평적인 디지털 포용 전략을 수립할 수 있을 것이다.

한편 디지털 보건 및 복지서비스에 영향을 미치고 디지털 불평등의 근본 원인이 될 수 있는 디지털 결정요인의 중요성이 점차 강조되고 있다. 그럼에도 불구하고 현재 제공되고 있는 우리나라 대부분의 보건·복지서비스는 디지털 결정요인을 고려하지 않고 설계되어 일률적으로 제공되는 형태를 띠고 있다. 디지털 결정요인은 건강의 사회적 결정요인과 유사하게 디지털 환경과 서비스에 영향을 미치는 요인들을 체계화한 개념으로, 디지털 불평등을 해결하기 위한 정책적·입법적 전략을 수립하는 데 중요한 역할을 한다(Jahne et al., 2022). 국내 연구에서도 디지털 결정요인이 개인, 지역사회, 그리고 사회적 수준에서 다양하게 작용한다고 보고하고 있다(박나영 외, 2022). 개인 수준에서는 생물학적 요인과 사회경제적 수준이 디지털 기술 접근성과 활용의 주요 결정요인으로 제시되었으며, 디지털 기술을 이해하고 활용하는 능력인 디지털 리터러시가 역시 디지털 서비스를 효과적으로 이용하는 데 필수적인 요소로 꼽혔다. 지역사회와 사회적 수준에서는 디지털 기술의 상호의존적 특성과 디지털 인프라의 격차가 디지털 서비스 접근성과 활용에 중요한 영향을 미치는 것으로 파악되었다. 디지털 기술은 단순히 노인들의 건강과 복지에 긍정적 영향을 미치는데 그치지 않고 자가 건강관리와 사회적 참여를 촉진하는 것으로 나타났다. 예를 들어 원격의료, 전자사회서비스, 소셜 미디어 등과 같은 디지털 기술의 활용은 노인들의 사회적 관계를 유지와 참여를 촉진하는데 기여한다. 그러나 이러한 기술의 혜택을 누리지 못하는 노인은 점차 사회적 배제와 고립을 경험하게 되며 디지털 불평등의 심화를 초래하게 된다. 따라서 디지털 불평등을 해결하기 위해서는 디지털 결정요인을 포함한 문제점을 파악하고 이를 기반으로 포괄적이고 근본적인 디지털 불평등 정책을 수립할 필요가 있다. 이러한 접근은 디지털 기술을 활용한 보건·복지서비스의 형평성을 강화하고 궁극적으로 노인의 삶의 질 향상에 기여할 수 있을 것이다.

노인 디지털 불평등은 단순히 기술적 격차의 문제가 아니라 건강, 복지, 그리고 사회적 참여에까지 영향을 미치는 중요한 사회적 문제이다. 이를 해결하기 위해서는 노인의 인구사회학적 특성을 고려한 접근성 보장과 역량 강화, 그리고 사용자 중심의 기술 설계와 제공이 고려되어야 한다. 또한 모든 노인이 보건·복지 분야의 디지털 기술의 혜택을 고루 받을 수 있도록 디지털 포용과 관련된 평가체계의 확립과 평가 결과를 기반으로 한 디지털 포용 전략을 수립할 필요가 있다. 또한 디지털 결정요인을 고려한 서비스의 설계와 제공을 통해 디지털 기술의 혜택을 고르게 누리는 포용적 사회로 나아갈 수 있는 중요한 기초가 될 것이다.

참고문헌

Badr, J., Motulsky, A., & Denis, J. L. (2024). Digital health technologies and inequalities: A scoping review of potential impacts and policy recommendations. Health Policy, 105122.

Barnett, P., Goulding, L., Casetta, C., Jordan, H., Sheridan-Rains, L., Steare, T., ... & Johnson, S. (2021). Implementation of telemental health services before COVID-19: rapid umbrella review of systematic reviews. Journal of medical Internet research, 23(7), e26492.

Charness, N., & Boot, W. R. (2009). Aging and Information Technology Use: Potential and Barriers. Current Directions in Psychological Science, 18(5), 253-258.

Dorsey, E. R., & Topol, E. J. (2023). Digital health for aging populations. Nature Medicine.

England, N. H. S. (2023).Inclusive digital healthcare: a framework for NHS action on digital inclusion.

European Commission (2020). The Digital Economy and Society Index (DESI) 2020 Report.

Eze, N. D., Mateus, C., & Cravo Oliveira Hashiguchi, T. (2020).

Härkönen, H., Lakoma, S., Verho, A., Torkki, P., Leskelä, R. L., Pennanen, P., ... & Jansson, M. (2024). Impact of digital services on healthcare and social welfare: An umbrella review.International Journal of Nursing Studies,152, 104692.

Helsper, E. J. (2012). A Corresponding Fields Model for the Links Between Social and Digital Exclusion. Communication Theory, 22(4), 403-426.

International Telecommunication Union (ITU) (2021). Measuring Digital Development: Facts and Figures 2021.

Jahnel, T., Dassow, H. H., Gerhardus, A., & Schüz, B. (2022). The digital rainbow: digital determinants of health inequities.Digital Health,8, 20552076221129093.

OECD (2020). Bridging the Digital Divide: Include, Upskill, Innovate.

Oliveira, D. M. P., Machado, L. C. S., Bolina, A. F., Nascimento, J. S., Volpe, C. R. G., Côrtes, R. M., & Tavares, D. M. S. (2024). Digital home care interventions and quality of primary care for older adults: a scoping review protocol. BMC Geriatrics, 24(1), 120.

Pew Research Center (2017). Tech Adoption Climbs Among Older Adults.

Seifert, A., Cotten, S. R., & Xie, B. (2020). Aging, Technology Use, and Effects on Well-Being. Gerontologist, 60(5), 814-821.

Telemedicine in the OECD: an umbrella review of clinical and cost-effectiveness, patient experience and implementation. PloS one, 15(8), e0237585.

Timpel, P., Oswald, S., Schwarz, P. E., & Harst, L. (2020). Mapping the evidence on the effectiveness of telemedicine interventions in diabetes, dyslipidemia, and hypertension: an umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. Journal of medical Internet research, 22(3), e16791.

Tricco, A. C., Antony, J., Zarin, W., Strifler, L., Ghassemi, M., Ivory, J., ... & Straus, S. E. (2015). A scoping review of rapid review methods.BMC medicine,13, 1-15.

United Nations (2022). E-Government Survey 2022: The Future of Digital Government.

van de Vijver, S., Tensen, P., Asiki, G., Requena-Méndez, A., Heidenrijk, M., Stronks, K., ... & Agyemang, C. (2023). Digital health for all: how digital health could reduce inequality and increase universal health coverage.Digital health,9, 20552076231185434.

Van Deursen, A. J., & Van Dijk, J. A. (2014). The Digital Divide Shifts to Differences in Usage. New Media & Society, 16(3), 507-526.

World Health Organization (2021). Global Report on Ageism.

Zanaboni, P., Ngangue, P., Mbemba, G. I. C., Schopf, T. R., Bergmo, T. S., & Gagnon, M. P. (2018). Methods to evaluate the effects of internet-based digital health interventions for citizens: systematic review of reviews. Journal of medical Internet research, 20(6), e10202.

강은나, & 이민홍. (2016). 우리나라 세대별 1인가구 현황과 정책과제. 보건복지포럼 [234], 47-56.

고정현, 박선주. (2020). 장·노년층의 디지털 정보격차 영향요인: 베이비붐 세대와 노인세대를 중심으로. 정보사회와 미디어, 24(3), 359-386.

김동진 외. (2022). AI·IoT 기반 어르신 건강관리서비스 경제성 평가연구, 한국보건사회연구원.

김동진, & 박나영. (2023). 공공형 디지털 건강관리서비스의 현재와 미래 개선 방향. 보건복지포럼, 322, 6-21.

김동진, 이윤수. (2023). 디지털 보건의료 성과와 전망. 보건복지포럼.

김봉섭, 김정미. (2009). 노인의 디지털 정보활용능력과 삶의 만족도의 관계에서 자기효능감의 매개효과. 사회과학연구, 35(2), 193-222.

대통령 직속 정책기획위원회·경제인문사회연구회. (2019). 혁신적 포용국가 미래비전 2045.

박나영 외. (2022). 앱 기반 디지털 헬스의 형평성 제고 방향 고찰, 한국보건사회연구원.

박나영. (2023). AI·IoT 기반 어르신 건강관리서비스 사업의 효과 및 발전 방향. 보건복지포럼, 322, 22-37.

박노민. (2024). 지능정보사회 노인층의 디지털 정보격차와 과제. 디지털정책학회지, 3(1), 11-20.

배영임. (2020). 코로나 19, 언택트 사회를 가속화하다. 이슈 & 진단.

배정희, 이선우, & 이승미. (2023). 사회복지 현장의 디지털 기술 활용에 관한 사회복지 종사자 인식 연구. 한국지역사회복지학, 87, 29-66.

보건복지부. (2023). 2023년 노인 의료·돌봄 통합지원 시범사업 안내.

보건복지부. (2024). 2024년 노인맞춤돌봄서비스 사업안내.

보건복지부. (2024). 2024년 독거노인·장애인 응급안전안심서비스 사업안내(수정).

보건복지부·한국건강증진개발원. (2024). 2024년도AI·IoT 기반 어르신 건강관리사업 안내서.

성지은, & 송위진. (2023). 초고령사회 대응을 위한 과학기술기반 복지·돌봄 혁신 방향에 관한 연구: 기술·서비스 통합도 및 돌봄 당사자의 주체화를 중심으로. 도시연구, 23, 177-214.

오미애, & 안수인. (2023). 보건복지 분야 디지털 기술의 현재 및 미래 수준 인식. 보건복지포럼, 319, 76-91.

전용호. (2018). 노인 돌봄의 연속성 측면에서 바라본 의료·보건·복지 서비스의 이용과 연계. 보건사회연구, 38(4), 10-39.

정용규 외. (2020). 디지털 복지기술을 활용한 커뮤니티 케어 연구 -맥락정보와 고객여정 지도를 중심으로. 한국자치행정학회보, 35(4), 357-375.

주윤경. (2019). 지능정보사회에서의 디지털 정보 격차와 과제. 한국보건사회연구원.

진영란, 박언아, 문현정, 김다솜, 이인숙, 김민지, 전보경. (2020). 방문보건사업 수혜계층 재분류 및 평가체계 재정립. 세종: 보건복지부.

통계청. (2022). "2022 고령자 통계." 사회통계국, 사회통계기획과.

통계청. (2023). "2023 한국의 사회지표." 사회통계국, 사회통계기획과.

한국지능정보사회진흥원. (2023). "2023년 디지털정보격차 실태조사." 한국지능정보사회진흥원.

허종호. (2023). 초고령사회 대비를 위한 지역사회 의료-간호-돌봄 체계 강화를 위한 방안: 일본의 "개호보험 지역밀착형 서비스"를 중심으로. 국회미래연구원.

홍선미 외. (2023). 성공적인 건강 노화(Healthy aging)를 위한 노인 대상 지역사회 통합돌봄서비스 전달체계의 과제. 국회입법조사처.

황남희 외. (2020). 노년기 정보 활용 현황 및 디지털 소외 해소 방안 모색. 한국보건사회연구원.

황라일, & 박소영. (2019). 노인장기요양 방문간호 현황 및 추이. 동서간호학연구지, 25(2), 158-166.

노인 돌봄의 필수품으로 떠오르는 AI 케어 서비스 .
https://enterprise.kt.com/bt/dxstory/2051.do.

디지털을 품은 경로당, 지능형(스마트) 경로당!! .
https://www.msit.go.kr/bbs/view.do?sCode=user&mId=113&mPid=112&pageIndex=&bbsSeqNo=94&nttSeqNo=3180320&searchOpt=ALL&searchTxt=.

디지털 헬스케어를 활용한 건강증진 우수사례 공유의 장 마련 .
https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10503010100&bid=0027&act=view&list_no=1479216&tag=&nPage=2.

바른ICT뉴스레터 2020년 6월호 . (n.d.). http://barunict.kr/?p=9135.

미스터마인드 AI 돌봄 로봇 "일상 대화로 질병 예측까지 "
.https://bravo.etoday.co.kr/view/atc_view/15451.

보건복지부, 보건소 건강증진사업 운영현황 점검 및 현장 의견 청취.
https://www.mohw.go.kr/board.es?mid=a10503010100&bid=0027&tag=&act=view&list_no=1479007&cg_code=.

국민건강보험공단, '의료-돌봄 통합지원, 기술지원형 시범사업' 실시.
https://www2.korea.kr/briefing/pressReleaseView.do?newsId=156625525&pWise=sub&pWiseSub=J2.

국민건강보험공단, 초고령사회를 준비하는 보건의료와 복지의 '따뜻한 맞손' 노인 의료·돌봄 통합지원 시범사업.
https://www.nhis.or.kr/static/alim/paper/oldpaper/202401/sub/section4_1.html.

[IT로 고독사 방지]②SKT·KT·네이버는 어르신 돌봄에 왜 나섰나.
https://www.bloter.net/news/articleView.html?idxno=44670.

NAVER. 2022. "NAVER-SAPI AI Report: 2022 Case Study."
https://www.navercorp.com/static/20230830170049_2.pdf(open in a new window).

SK하이닉스, 치매 환자와 발달장애인 실종 방지 위해 '행복GPS' 올해 2,800대 무상 보급 . (n.d.).
https://news.skhynix.co.kr/post/happy-gps-2023.

노인의 삶의 질 향상을 위한 과학기술 적용의 현황과 미래 - 보건·복지 분야를 중심으로

인 쇄 2024년 12월 30일
발 행 2024년 12월 30일
발 행 처 국회미래연구원
주 소 서울시 영등포구 의사당대로 1
전 화 02)786-2190
팩 스 02)786-3977
홈페이지 www.nafi.re.kr
인 쇄 처 ㈜명진씨앤피(02-2164-3000)

ⓒ2024 국회미래연구원

ISSN 2983-4392

새로운 희망을 만드는 국회

ISSN 2983-4392

이 자료는 국회미래연구원 홈페이지(www.nafi.re.kr) 및
열린국회정보(open.assembly.go.kr)에서 확인하실 수 있습니다.

국회미래연구원
NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE