

치매를 경험하는 이와 돌봄 제공자와 함께하는 기술의 수용

Embracing Technology Alongside People Living With Dementia and Care Partners

Issue Focus, 6(1), pp. 7–21, 2025

Carol Ma Hok Ka

Singapore University of Social Sciences

치매는 21 세기 전 세계가 직면한 가장 심각한 공중보건 과제 가운데 하나로, 치매를 경험하는 이(PLWD)와 돌봄 제공자의 삶의 질에 큰 영향을 미친다. 보조기술과 인공지능의 발전은 치매를 경험하는 이의 자율성을 지원하고 안녕을 증진하며, 돌봄

Carol Ma Hok Ka 박사는 아시아에서 서비스러닝(S-L)과 나이듦 연구를 선도하는 전문가이다. 그는 싱가포르 사회과학대학(SUSS)에서 노인학 프로그램 책임자이자 경험학습 분야의 시니어 펠로우(senior fellow)로 활동하며, 교육과정 설계, 지역사회 참여, 응용 노인학 연구를 이끌고 있다. Ma 는 나이듦 연구에 초학제적 접근을 강조하며, 아시아 최초의 노년교육(geragogy) 지침, Community Age+ Living Lab, 고령자의 정서적·인지적 안녕을 증진하기 위한 회상 촉진 훈련 프로그램 등 여러 지역사회 기반 신규 프로그램들을 개척하였다. 그는 싱가포르 사회서비스위원회(NCSS)에서 고령자 돌봄 및 돌봄 제공자 서비스 자문을 맡고 있으며, Enterprise Singapore 산하 실버산업조정위원회 위원으로 활동하고 있다. 또한 International Longevity Centre Singapore 와 UNESCO 평생학습연구소의 포용적 학습 자문을 맡고 있다. Ma 는 WHO, UNESCO, Uniservitate 와 함께 고령자를 위한 평생학습과 통합 돌봄을 촉진하는 프로젝트에도 참여하고 있다. 그는 매사추세츠대학교 보스턴 캠퍼스와 사이먼프레이저대학교에서 방문학자로 활동한 바 있으며, 홍콩 Golden Age Foundation 으로부터 나이듦과 사회혁신 분야의 리더십을 인정받아 Smart Ageing Leader(Changemaker)로 선정되었다.

제공자의 부담을 완화할 수 있는 중요한 가능성을 보여준다. 그러나 실제로는 접근성 부족, 적합성 문제, 윤리적 쟁점 등으로 인해 이러한 기술이 충분히 활용되지 못하고 있다. 본 논문은 치매를 경험하는 이와 돌봄 제공자의 목소리와 경험을 중심에 두는 참여적·포용적 기술 개발을 제안한다. Age+ Living Lab 이 개발한 6As 프레임워크(가용성, 접근성, 비용 적절성, 수용성, 적합성, 적응성)를 적용하고, 사람중심 돌봄과 공동설계의 원리를 결합하여 기술이 일상생활 속에 의미 있게 자리 잡을 수 있는 방법을 제시한다. 실제 사례를 통해 참여를 촉진하고 인지적·정서적 안녕을 강화하는 모범사례를 살펴본다. 마지막으로, 치매 공동체의 다양한 요구를 충족하는 디지털 혁신을 실현하기 위해 부문 간 협력, 포용적 연구, 정책 개발의 필요성을 강조한다.

치매는 전 세계적으로 가장 중요한 보건 및 사회 돌봄 과제 가운데 하나로, 2019 년 기준 5,500 만 명이 넘는 사람들에게 영향을 미쳤다(World Health Organization [WHO], 2021a). 이 수는 2050 년에는 1 억 3,900 만 명에 이를 것으로 예상된다. 지역별로는 서태평양 지역의 치매를 경험하는 이가 2,010 만 명으로 가장 많고, 이어서 유럽 지역 1,410 만 명, 미주 지역 1,030 만 명, 동남아시아 650 만 명, 동지중해 230 만 명, 아프리카 지역 190 만 명 순으로 나타난다(WHO, 2021a).

치매를 경험하는 이(PLWD)와 돌봄 제공자는 기억력 저하, 의사소통의 어려움, 안전상의 위험, 사회적 고립, 그리고 돌봄 제공자의 높은 스트레스와 소진 등 복합적인 어려움에 직면한다. 치매는 환자 개인에게 미치는 직접적인 영향뿐만 아니라, 대체로 무급으로 광범위한 돌봄을 제공하는 돌봄 제공자에게도 상당한

사회경제적 부담과 정서적 압박을 준다(Brodsky & Donkin, 2009; Schulz & Beach, 1999). 이에 대응하여, 보조기술은 독립성을 높이고 삶의 질을 개선하며 돌봄 제공자를 지원할 수 있는 유망한 도구로 주목받고 있다.

기술이 발전했음에도 불구하고, 많은 보조기술은 치매를 경험하는 이와 돌봄 제공자의 실제 필요와 생활 맥락에 부합하지 못한다. 낮은 디지털 활용 능력, 높은 비용, 개인 맞춤 부족, 설계 단계에서의 사용자 참여 미흡과 같은 장벽이 널리 확산되는 데 걸림돌이 된다. 여기에 감시와 동의와 관련된 윤리적 문제까지 더해져 실행을 더욱 복잡하게 만든다. 이러한 문제를 해결하려면 사람중심적이고 공동설계된 기술 해법으로의 패러다임 전환이 필요하다.

치매친화적 기술 활용 생태계: 사람중심 혁신, 돌봄 제공자 지원, 정책의 통합

치매의 복잡하고 변화하는 과제를 해결하기 위해서는 치매를 경험하는 이를 돌봄의 중심에 두는 전체론적이고 학제적인 접근이 필요하다. 이는 환자의 목소리를 적극적으로 반영하고, 돌봄 제공자를 지원하며, 물리적 환경을 조정하고, 지역사회 포용을 촉진하며, 이를 뒷받침하는 정책을 마련하는 것을 포함한다.

Kitwood(1997)가 제시한 사람중심 돌봄은 인지 기능의 결손에만 주목하던 기존 관점에서 벗어나, 개인의 정체성, 강점, 선호, 그리고 생애사를 존중하는 방향으로 전환한다. 이러한 원칙은 치매를 경험하는 이의 자율성과 안녕을 높이는 데 필요한 기술이나 지원 방안을 개발할 때에도 기본이 되어야 한다.

돌봄 제공자에 대한 지원도 마찬가지로 중요하다. 돌봄 제공자는 심한 스트레스를 겪는 경우가 많기 때문에, 돌봄 교육, 휴식 서비스(respite), 동료 지원망과 같은 맞춤형 지원이 회복탄력성과 돌봄 역량을 강화할 수 있다(Nemcikova et al., 2023). 돌봄은 시간이 지남에 따라 달라지므로, 보조기술은 치매 여정의 여러 단계에서 돌봄 제공자를 꾸준히 지원할 수 있어야 한다.

환경을 조정하는 일도 치매를 경험하는 이의 일상 기능을 높이고 혼란을 줄이는 데 중요한 역할을 한다. 조명을 개선하거나, 안내 표지를 명확히 하거나, 욕실을 더 안전하게 설계하는 등 증거에 기반한 변화는 치매를 경험하는 이의 독립성과 안전을 크게 높일 수 있다(Calkins, 1988).

지역사회와의 연결은 치매에 따른 낙인과 고립을 줄이는 데 필수적이다. 포용적인 프로그램과 누구나 접근할 수 있는 사회적 네트워크는 삶의 질을 크게 향상시키고 소속감을 키울 수 있다.

마지막으로, 정책은 기술 혁신과 보조를 맞추어야 하며, 이를 통해 지원적이고 감당 가능한 생태계를 만들어야 한다. 공감과 윤리적 고려를 바탕으로 선택되고 실행된 보조기술은 길찾기, 의사소통, 치료적 활동을 지원함으로써 인지적·기능적 간극을 메우는 데 도움이 될 수 있다.

사람중심 원칙, 돌봄 제공자의 역량 강화, 환경의 적응적 조정, 사회적 포용, 그리고 혁신적인 기술과 정책을 함께 통합함으로써, 존엄과 자율, 공동의 안녕을 우선하는 치매친화적 사회를 만들어갈 수 있다.

기술 활용의 모범사례: 6As 프레임워크와 참여적 혁신을 통한 인간 중심 접근

치매를 경험하는 이와 돌봄 제공자를 지원하기 위해 기술을 효과적으로 활용하려면 단순히 제품이 존재하는 것만으로는 충분하지 않다. 그들의 생활 경험과 일상적 어려움을 깊이 이해하는 것이 필요하다.

6As 프레임워크: 고령친화 기술을 위한 안내 렌즈

사람중심적이고 포용적인 기술 활용을 실제로 구현하기 위해, 6As 프레임워크는 포괄적인 평가 기준을 제공한다. 이 프레임워크는 Singapore University of Social Sciences 와 SG Assist(기술을 활용한 돌봄과 돌봄 지원에 초점을 둔 싱가포르의 사회적 기업)가 Age+ Living Lab 을 통해 개발한 것이다(Ma, 2023). 상기 프레임워크는 여섯 가지 핵심 차원을 제시하며, 치매를 경험하는 이와 돌봄 제공자의 필요를 다루도록 다음과 같이 수정·적용되었다.

- 가용성(availability) — 어디에서 구할 수 있는가? 인지적 어려움이 있는 사람에게 이 기술은 쉽게 제공되는가?
- 접근성(accessibility) — 나에게 접근 가능하고 사용하기 쉬운가? 인지, 감각, 신체적 제약이 있는 사람도 사용할 수 있는가?

- 비용 적절성(affordability) — 내가 감당할 수 있는가? 보조금이 제공되는가? 평균적 사용자나 돌봄 제공자가 부담할 수 있는 비용인가?
- 수용성(acceptability) — 내가 편안하고 자신 있게 사용할 수 있는가? 설계가 사용자의 존엄, 선호, 문화적 규범을 존중하는가?
- 적합성(appropriateness) — 나의 필요와 선호를 충족하는가? 기술이 의도된 맥락(e.g., 가정, 지역사회, 기관)에 적절한가?
- 적응성(adaptability) — 변화하는 나의 필요와 목표에 부응하는가? 치매 상태가 진행될 때 기술이 수정되거나 개인화될 수 있는가?

이 프레임워크는 치매 경험자와 돌봄 제공자가 발상 단계부터 실행 단계까지 전 과정에 참여하는 참여적 설계를 통해 가장 효과적으로 적용될 수 있다. 이러한 공동설계 과정은 기술이 맥락에 맞고, 사용자의 역량을 강화하며, 윤리적으로도 타당하도록 보장한다. 치매를 경험하는 이를 단순한 수혜자가 아니라 공동 창작자로 대하거나, 최소한 일상생활을 지원하는 제품을 개발하는 과정에서 의견을 수렴할 때, 그 결과는 훨씬 더 의미 있는 효과를 낼 수 있다. 치매를 경험하는 이가 실제로 그 제품을 사용할 가능성이 더 높기 때문이다(Moyle et al., 2025; O’Sullivan et al., 2023).

따라서 사용자의 목소리와 필요를 중심에 두는 것이 무엇보다 중요하다. 치매는 점진적으로 진행되기 때문에 모든 사람에게 동일하게 적용되는 방식은 불가능하다(Alzheimer Society of Ireland, 2019; Moyle et al., 2025; Niedderer et al., 2024). 기술은 개인의 인지 단계, 생애사, 변화하는 필요에 맞추어 조정되어야 한다.

또한 설계자는 낙인을 유발하는 요소나 과도한 감시 기능을 피해야 한다. 기술은 눈에 띄지 않으면서도 지원적이고, 목적이 투명하게 제시되어야 사용자 신뢰를 구축할 수 있다.

보조기술을 통한 치매를 경험하는 이의 에이징 인 플레이스 지원

에이징 인 플레이스(aging in place)는 치매 돌봄에서 핵심 목표가 되었으며, 가능한 한 오랫동안 익숙한 가정환경에서 생활할 수 있도록 지원하는 것을 의미한다.

이것을 효과적으로 지원하기 위해 기술은 다음과 같은 역할을 해야 한다.

- 치매를 경험하는 이가 일과를 유지하고 의미 있는 활동에 참여하며 일상에서 선택권을 행사할 수 있도록 하여 독립성과 자율성을 증진할 것
- 낙상, 배회, 기타 사고의 위험을 줄여 치매를 경험하는 이와 돌봄 제공자 모두에게 마음의 안정을 제공할 수 있도록 안전과 보안을 강화할 것
- 사랑하는 사람들과 소통할 수 있게 하여 사회적 고립감을 줄이고 사회적 연결을 촉진할 것

다음 장에서는 새롭게 등장한 보조기술과 기존의 보조기술이 앞서 제시된 목적을 어떻게 충족하는지 살펴보고, 다양한 사례에서 그 효과성을 평가한다.

독립성과 자율성 촉진. 독립성을 유지하는 것은 치매를 경험하는 이의 존엄과 안녕에 핵심적이다. 기억, 지남력, 일과 유지 등을 지원하는 보조기술은 자율성을

지키고 치매를 경험하는 이가 일상생활에 계속 참여할 수 있도록 하는 데 중요한 역할을 한다.

달력과 알림 시스템은 시간 감각을 유지하고 약속을 기억하는 데 가장 널리 활용되는 보조기술 가운데 하나이다. 이러한 도구는 디지털 형태일 수도 있고 물리적 형태일 수도 있으며, 효과는 주로 설계의 단순성과 사용자 친숙도에 달려 있다. 아일랜드에서 실시된 ENABLE 연구는 이러한 도구가 치매를 경험하는 이가 일정을 관리하는 데 도움을 줄 뿐 아니라 돌봄 제공자에게도 안도감을 준다는 점을 보여주었다(Cahill et al., 2007). 그러나 이 시스템의 효과는 돌봄 제공자가 얼마나 꾸준히 활용을 독려하느냐와 시스템 자체의 신뢰성에 크게 좌우된다. 직관적이고 쉽게 알아볼 수 있는 인터페이스를 갖춘 더 단순하고 익숙한 형태의 도구일수록 인지적 손상이 있는 사용자들 사이에서 더 널리 채택되는 것으로 나타났다.

자동 복약기는 복약순응도를 높이는 데 중요한 또 하나의 혁신이다. 이 장치는 약을 정해진 시간에 복용하도록 도와 치료 효과를 개선하고 건강 위험을 줄이는 데 특히 유용하다(ENABLE partners, 2004). 그러나 치매를 경험하는 이가 직접 사용하는 것과 관련해서는 연구 결과가 엇갈린다. 복잡한 인터페이스나 기기 고장과 같은 기술적·사용성 문제로 인해 중도 포기가 자주 발생하기 때문이다. 따라서 이 장치는 약 복용 누락이나 잘못된 복용에 대한 불안을 줄이고, 복약 여부를 보다 효과적으로 확인할 수 있다는 점에서 주로 돌봄 제공자에게 더 도움이 되는 경향이 있다.

최근 몇 년 사이 인공지능(AI)의 발전은 치매 돌봄 영역에서도 두드러지게 나타나고 있다. 예를 들어, AI 기반 GPS 지오펜싱 시스템은 치매를 경험하는 이가 지정된 안전구역을 벗어날 경우 돌봄 제공자에게 알림을 보내 이동을 제한하지 않으면서도 안전을 높일 수 있다. 대화형 AI 인터페이스는 길 안내나 알림과 같은 과업을 음성으로 지원하여 보다 자연스러운 상호작용을 가능하게 한다. 예측적 길안내 기술은 혼란이나 곤란을 시사하는 비정상적인 이동 패턴을 감지할 수 있으며, 시각 인식 도구는 이미지를 익숙한 장소나 과업과 연결해 사용자의 방향 감각을 돕는다. 이러한 발전은 자율성 증진에 큰 잠재력을 보여주지만, 성공 여부는 최종 사용자의 인지적·감각적 한계를 충분히 고려한 사용자 중심 설계에 크게 달려 있다.

안전과 보안 강화. 치매를 경험하는 이의 신체적 안전은 가장 중요한 과제 가운데 하나이며, 이는 낙상, 배회, 응급 상황 발생 위험이 높아지기 때문이다. 이러한 문제를 해결하기 위해 사용자와 돌봄 제공자를 동시에 지원할 수 있는 다양한 센서 기반 기술과 위치 모니터링 기술이 개발되어 왔다.

텔레케어(원격돌봄)와 센서 기반 모니터링 시스템(예를 들어 압력 감지 매트, 낙상 감지기, 침대나 출입문 알람 등)은 제한된 자율성을 유지하면서도 안전을 높이는 데 효과적이다. 이러한 도구는 치매를 경험하는 이를 보호할 뿐 아니라 돌봄 제공자에게도 안도감을 준다. Boyle(2022)은 이러한 시스템이 성공적으로 도입되기 위해 중요한 네 가지 요인을 제시했는데, 그것은 개인맞춤형 교육, 사용자와 돌봄 제공자와의 공동설계, 사용 용이성, 그리고 문화적 적합성이다. 그럼에도 불구하고 많은 시스템이 초기 설치와 지속적인 운용에서 돌봄 제공자에게 크게 의존하고 있어

장기적인 활용에 어려움이 따른다. 여기에 잘못된 알람과 같은 의도치 않은 부작용, 질병 진행에 따른 문제, 기술 관련 불안, 시스템 고장, 디지털 격차, 적절한 보조기술에 대한 인식과 접근 부족 등이 추가적인 장벽으로 작용한다.

GPS 추적기와 위치 확인 기기는 배회 성향이 있는 치매를 경험하는 이의 독립성을 지원하고, 동시에 돌봄 제공자의 불안을 줄이는 데 특히 효과적이다(Carswell et al., 2009; Doyle et al., 2024). 그러나 이러한 기기가 장기적으로 활용되기 위해서는 기기의 단순성, 작동의 신뢰성, 치매를 경험하는 이가 이를 기꺼이 사용하고 지속적으로 착용하려는 의지 등 여러 조건이 충족되어야 한다. 꾸준한 사용을 가로막는 흔한 장애 요인으로는 망각, 새로운 생활 패턴에 적응하기 어려운 점, 감각적 불편감, 사생활 침해나 감시에 대한 우려 등이 있다.

사회적 연결 촉진. 사회적 고립은 치매를 경험하는 이에게 여전히 중요한 문제이며, 이는 종종 인지 저하를 가속화하고 정서적 어려움을 심화시키는 요인이 된다. 단순화된 스마트폰이나 영상통화 플랫폼과 같은 의사소통 도구는 사회적 유대를 유지하고 인지적·정서적 안녕을 증진하는 데 중요한 역할을 하는 것으로 나타났다.

사진 버튼형 전화기는 전화를 걸 때 쉽게 알아볼 수 있는 이미지를 사용하는데, 치매를 경험하는 이에게는 기존 기기보다 사용이 간단하고 부담이 적다고 인식된다. 돌봄 제공자 역시 이러한 의사소통 보조기기의 신뢰성과 단순성을 높이 평가한다(Pappadà et al., 2021). 영상통화 플랫폼과 원격의료(telehealth) 서비스는

참여를 더욱 확대하며(Poon et al., 2005), 치매를 경험하는 많은 이들은 음성 통화보다 얼굴을 보며 대화하는 방식에 더 큰 선호를 보인다. 이러한 기술은 의료 제공자가 증상을 원격으로 모니터링하고 정신사회적 중재를 제공할 수 있게 하여, 돌봄 접근성을 넓히고 이동에 따른 부담을 줄여준다.

또한 음악치료, 스토리텔링, 회상 활동을 통합한 치료 플랫폼은 사회적·정서적 연결을 강화하는 또 다른 경로를 제공한다(Anderson et al., 2022; Carswell et al., 2009). 예를 들어, CIRCA(Computer Interactive Reminiscence and Conversation Aid)라는 프로그램은 치매를 경험하는 이의 사회적 상호작용, 의미 있는 대화, 회상을 촉진한다. 이 애플리케이션은 멀티미디어 콘텐츠와 터치스크린 인터페이스로 설계되었으며, 돌봄 제공자의 지원도 가능하다. 연구 결과에 따르면, CIRCA는 치매를 경험하는 이의 사회적 상호작용을 개선하고 인지적 자극을 높이며 삶의 질을 향상시키고 돌봄 관계를 강화하는 효과가 있는 것으로 나타났다(Alm et al., 2004; Astell et al., 2010, 2018).

치매 단계별 보조기술: 국제적·지역적 노력

치매를 경험하는 이를 지원할 수 있는 다양한 제품이 존재하지만, 그 사용에는 반드시 고려해야 할 중요한 요소들도 있다. 표 1은 치매의 여러 단계에 맞춰 개발된 보조기술과 함께, 사용 시 유의해야 할 핵심 사항들을 요약해 보여준다(Ancoli-Israel et al., 2003; Baker et al., 2001; Boyle et al., 2022; Carswell et al., 2009; Doyle et al., 2024; ENABLE partners, 2004; Fleming & Sum, 2014; Garland et al., 2007; Gibson

et al., 2015; Lancioni et al., 2010, 2012; Libin & Cohen-Mansfield, 2004; Oriani et al., 2003; Sloane et al., 2007).

표 1

치매 단계별 보조기술

치매 단계	제품	이점	유의사항
경도~중등도	전자 기억 보조도구(Electronic Memory Aids, EMA) (Oriani et al., 2003)	미래기억과 과업 관리 개선	기술에 대한 훈련과 친숙도 필요
	음성 지시 기술(Verbal-Instruction Technologies) (Lancioni et al., 2010)	식탁 차리기, 몸단장 등 일상 활동 지원	초기 설정 및 사용에 돌봄 제공자의 도움이 필요할 수 있음
	광선 요법(Bright Light Therapy) (Sloane et al., 2007)	수면 개선 및 행동 문제 감소	지속적 노출 필요, 개인별 효과 차이 존재
중등도~중증	기술 보조 그림 단서(Technology-Aided Pictorial Cues) (Lancioni et al., 2012)	시각 및 음성 지시를 통한 활동 수행 향상	단서를 따를 수 있는 능력 필요, 인지 저하 진행 시 효과 감소
	다감각 환경(Multi-Sensory Environments, Snoezelen Rooms) (Baker et al., 2001)	기분 및 활동 수준 개선	광범위한 돌봄 전략에 통합되지 않으면 효과가 단기적
	로봇 반려동물(Robotic Pets) (Libin & Cohen-Mansfield, 2004)	정서적 자극 제공 및 초조 감소	모든 개인에게 호소력이 있는 것은 아님, 일부는 로봇보다 봉제 인형 선호
	추적 장치(Tracking Devices) (Carswell et al., 2009; Doyle et al., 2024)	위치 모니터링을 통해 안전 보장, 특히 배회 시	사용자 순응도(e.g., 기기 착용)가 어려울 수 있음
중증	고강도 조명(High-Intensity Lighting) (Ancoli-Israel et al., 2003)	시설 환경에서 수면 개선 및 초조 감소	시각 장애가 있는 경우 효과 제한 가능
	모의 존재 치료(Simulated Presence Therapy, SPT) (Garland et al., 2007)	가족 음성 녹음을 통한 불안 및 초조 감소	수용성에 개인차 존재, 효과는 온건하고 단기적
전 단계 공통	텔레케어 및 원격의료(Telecare and Telehealth) (Boyle et al., 2022)	원격 모니터링, 복약 알림, 인지 증재 제공	안정적 인터넷과 설치-모니터링을 위한 돌봄 제공자 참여 필요
	일상생활 보조기기(Assistive Devices for Daily Living) (ENABLE partners, 2004)	달력, 약 알림, 자동 조명 시스템 포함	효과는 사용자 친숙도와 기기 신뢰성에 좌우됨

치매 단계별 보조기술의 적합성을 보여주기 위해, 네덜란드의 장기요양 전문기관인 Vilans 는 다양한 돌봄 기술을 도입하기에 적절한 시점을 제시하는 시각 자료를 개발하였다 (그림 1 참조)(Ipakchian Askari et al., 2024). 또한 국제적 차원에서 진행된 HAAL 프로젝트(HeAlthy Ageing eco-system for peopLe with dementia)는 다학제적 컨소시엄을 구성해, 돌봄 제공자가 치매를 경험하는 이의 건강과 안녕을 모니터링할 수 있도록 돕는 기술을 공동설계하고 평가하였다(Nap et al., 2024).

그림 1

치매 단계별 보조기술

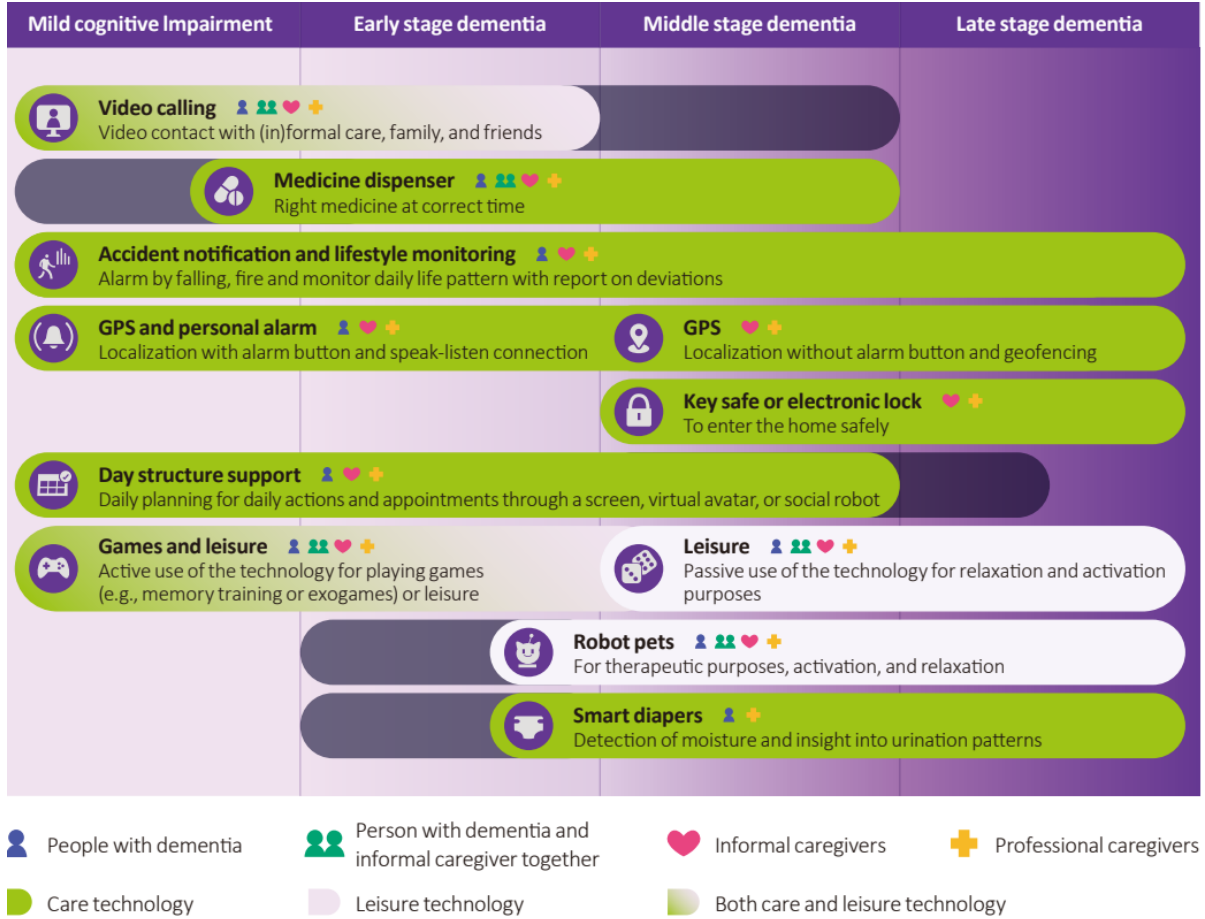


그림 내용

경도인지장애 (Mild Cognitive Impairment)

초기 치매 (Early Stage Dementia)

중기 치매 (Middle Stage Dementia)

후기 치매 (Late Stage Dementia)

화상통화 (Videocalling)

공식·비공식 돌봄 제공자, 가족, 친구들과 화상으로 연결

약물복용기 (Medicine dispenser)

정해진 시간에 정확한 약 복용을 지원

사고 알림 및 생활 스타일 모니터링 (Accident notification and Life style monitoring)
낙상이나 화재 시 알람, 일상생활 패턴을 모니터링하고 이상이 있을 경우 보고

GPS 및 개인 알람 (GPS and personal alarm)
위치 확인, 알람 버튼과 음성 통화 기능 포함

GPS (GPS)
알람 버튼 없이 위치 확인, 지오펜싱 기능 포함

열쇠 보관함 또는 전자 잠금장치 (Key safe or electronic lock)
가정에 안전하게 출입 가능

하루 일과 지원 (Day structure support)
화면, 가상 아바타, 소셜 로봇을 통한 일상 행동과 약속 관리

게임 및 여가 활동 (Games and leisure)
기억 훈련 게임, 엑서게임(exergames) 등 능동적 사용

여가 활동 (Leisure)
휴식이나 활성화를 위한 수동적 사용

로봇 반려동물 (Robot pets)
치료 목적, 활성화, 휴식을 위한 사용

스마트 기저귀 (Smart diapers)
습기 감지 및 배뇨 패턴 파악

치매를 경험하는 이 (People with dementia)
치매를 경험하는 이와 비공식 돌봄 제공자(Person with dementia and informal caregiver together)

비공식 돌봄 제공자 (Informal caregivers)
전문 돌봄 제공자 (Professional caregivers)

돌봄 기술 (Care technology)
여가 기술 (Leisure technology)
돌봄 및 여가 기술 모두 해당 (Both care and leisure technology)

주. 회색 블록은 조기 도입이나 사용 기간 연장의 가능성을 나타낸다. 그림 1 은 치매를 경험하는 이를 위한 돌봄 기술 도입에 관한 지침으로 제시된 것이며, 치매를 경험하는 이 모두에게 적용되거나 일관되게 효과적이라고 주장하지 않는다. 돌봄 기술의 효과는 개인의 특성, 배경, 기술 경험 등 다양한 맥락적 요인에 의해 결정되기 때문이다. 또한 치매를 경험하는 이의 선호와 특성에 따라 다른 단계에서 기술이 도입될 수도 있으므로, 환자와의 의사소통이 무엇보다 중요하다. "Mapping Dementia Care Technology: Tailored Digital Solutions Across Stages," by S. Ipakchian Askari, D. Vasseur, B. Hofstede, P. Koowattanataworn, and H. H. Nap, 2024, *International Medical Education*, 3(2), p. 142 (<https://doi.org/10.3390/ime3020012>)에서 발췌. CC BY 4.0.

많은 기관들이 또한 치매를 경험하는 이를 지원하는 데 기술이 어떻게 활용될 수 있는지를 적극적으로 알리고 있다. WHO 는 치매를 경험하는 이와 돌봄 제공자를 지원하기 위해 기술을 활용하는 데 있어 전체론적이고 사람중심적인 접근에 강한 의지를 보여왔다. 대표적인 사례로, WHO 는 *iSupport* 디지털 돌봄 제공자 교육 프로그램을 도입하여 치매를 경험하는 이를 돌보는 비공식 돌봄 제공자에게 접근하기 쉬운 증거 기반 교육과 정서적 지원을 제공하고 있다(Global Dementia Observatory, n.d.). 또한 WHO 는 국제전기통신연합(ITU)과 협력하여 2021 년에 *mDementia Handbook* 을 발간하였는데, 이는 치매 위험 감소와 돌봄 제공자 지원을 목표로 하는 모바일 건강 중재를 실행하기 위한 종합적인 가이드를 제시한다(WHO, 2021b).

글로벌 차원의 노력 외에도, 국가 및 지역 단위의 기관들도 치매 돌봄 기술 환경에 크게 기여하고 있다. 싱가포르에서는 Dementia Singapore 가 치매를 경험하는 이의 일상생활을 지원하기 위해 설계된 보조기술을 종합적으로 정리한 목록을 제공한다(Dementia Singapore, 2020). 아일랜드에서는 Alzheimer Society of Ireland(2019)가 앞서 언급한 ENABLE 연구를 바탕으로, 보조기술을 활용해 치매를 경험하는 이의 독립성을 강화하는 단계별 실천 가이드를 개발하였다. 이와 마찬가지로 Dementia Australia 는 모바일 애플리케이션, 온라인 플랫폼, 가상현실 경험 등을 포함한 혁신적 도구를 선도적으로 개발하여 인지적 참여를 촉진하고 돌봄을 지원해 왔다(Dementia Australia, n.d.). 또한 호주 정부는 인지 기능을 포함한 내적 역량 저하를 겪는 고령자를 지원하는 보조기술을 정리한 자료 허브를 운영하고 있다.

영국에서는 Alzheimer's Society 가 교육용 웹사이트를 개설하여 보조기술이 일상생활의 여러 측면을 지원하는 데 어떤 이점을 가지는지 알리고 있다(Alzheimer's Society, n.d.). 이 사이트는 동시에 치매 지원 제품을 온라인으로 구매할 수 있는 원스톱 서비스 기능도 제공한다. 이러한 노력들은 기술을 치매 돌봄에 통합하여 치매를 경험하는 이와 돌봄 제공자의 자율성, 안전, 삶의 질을 향상시키려는 국제적 흐름이 확산되고 있음을 보여준다.

공감과 혁신의 만남: 치매를 경험하는 이를 위한 인간중심 기술

많은 국가에서 치매를 경험하는 이를 지원하는 기술의 도입을 장려하고 있지만, 이러한 도구가 효과적으로 활용되려면 윤리적 공동설계와 철저한 사용자 검증의 원칙을 따라야 한다. 혁신적 해법이 치매 돌봄에 점차 통합됨에 따라, 그 개발은 공감, 인간의 존엄, 인지적·정서적 안녕에 기초해야 한다. 설계는 단순한 기능적 효용을 넘어, 사용자의 생활 경험, 정체성, 정서적 필요를 반영해야 한다.

공감을 우선하는 접근은 치매를 경험하는 이와 돌봄 제공자와의 협력을 중시하여, 기술이 편안함과 신뢰, 친숙함을 제공할 수 있도록 한다. 윤리적 혁신 또한 매우 중요하다. 기술은 반드시 자율성과 사전 동의, 정서적 안전을 지켜야 한다. 사용자의 인지 능력이 변한다는 점을 고려하면, 투명한 데이터 관리와 동의 절차가 특히 중요하다. 인터페이스는 인지적·감각적 제한을 고려해 음성 기반 명령, 단순화된 시각 자료, 직관적 탐색 구조를 사용해 설계되어야 한다.

신중하게 도입될 경우, 기술은 인간적 연결을 대체하는 것이 아니라 오히려 강화할 수 있다. 예를 들어, 위치 추적 기능을 개인 사진 아카이브와 결합하면 의미 있는 기억 단서를 제공하여 길찾기와 정체성 유지를 동시에 도울 수 있다. 그 사례 가운데 하나가 싱가포르의 Memory Lane(<https://memorylane.co/>)이다. 이 플랫폼은 사진과 음성 내러티브를 활용해 개인화된 상호작용적 기억 저장소를 만든다. 이를 통해 인지적 자극과 정서적 연속성을 촉진하며, 노인, 돌봄 인력, 돌봄 제공자와의 공동설계를 통해 요양 환경에서의 적합성과 접근성을 보장하고 있다.

궁극적으로 치매 관련 혁신의 성공은 인간중심 설계, 윤리적 책임, 지역사회 참여에 달려 있다. 이러한 요소들이 기술을 포용적이고 존엄한 돌봄을 위한 따뜻한 도구로 만들어준다. 치매의 영향이 점점 커지는 상황에서, 기술이 어떻게 개발되고 활용되어야 하는지를 새롭게 구상하는 일이 시급하다. 윤리적 실천에 뿌리를 두고 실제 사용성을 기반으로 한 사람중심·공동설계 접근이야말로 기술의 잠재력을 온전히 발휘하는 열쇠이다.

6As(가용성, 접근성, 비용 적절성, 수용성, 적합성, 적응성)와 같은 프레임워크를 적용하고, 부문 간 협력을 촉진함으로써, 치매를 경험하는 이와 돌봄 제공자의 안녕, 존엄, 자율을 진정으로 지지하는 기술 생태계를 구축할 수 있다.

결론

치매는 전 세계적으로 막대한 도전 과제이지만, 보조기술을 전략적으로 통합하는 것은 치매를 경험하는 이의 삶을 개선하고 돌봄 제공자의 부담을 줄일 수 있는 유망한 방안이 된다. 본 논문은 치매를 경험하는 이와 돌봄 제공자가 직면한 핵심 문제를 제시하고, 기술적 중재를 통합한 포괄적이고 사람중심적인 접근의 필요성을 강조하였다.

무엇보다 치매 돌봄의 성공은 치매를 경험하는 이와 돌봄 제공자의 목소리와 필요를 우선하는 모범사례에 달려 있다. 공동설계, 사용자 참여, 사용의 용이성이

핵심적이다. 기술은 신뢰할 수 있어야 하며, 낙인을 유발하지 않고, 개인의 맥락에 맞춤형되어야 한다. 이를 통해 치매를 경험하는 이가 익숙한 집에서 생활을 이어갈 수 있도록 효과적으로 지원할 수 있으며, 독립성을 촉진하고 안전을 강화하며 사회적 연결을 넓힐 수 있다. 리마인더 시스템, 의사소통 기기, 안전 모니터와 같은 도구들이 일관된 효과를 보이고 있지만, 실제 도입에서는 돌봄 제공자의 역할을 고려하고 비용, 지원 부족과 같은 장벽을 함께 해결해야 한다.

앞으로는 기존 기술을 더욱 정교화하고 새로운 해법을 개발하며, 치매를 경험하는 이와 돌봄 제공자 모두에게 공평한 접근과 지속적인 지원을 보장하기 위한 연구와 개발이 계속되어야 한다. 기술이 실제로 봉사하려는 사람들과 함께 수용될 때, 치매를 경험하는 이가 지역사회 속에서 더 큰 자율성과 존엄을 지니고 더 나은 삶의 질을 누리며 살아갈 수 있는 미래를 만들어갈 수 있다.

References

- Alm, N., Astell, A., Ellis, M., Dye, R., Gowans, G., & Campbell, J. (2004). A cognitive prosthesis and communication support for people with dementia. *Neuropsychological Rehabilitation*, 14(1–2), 117–134.
<https://doi.org/10.1080/09602010343000147>
- Alzheimer Society of Ireland. (2019). *Practical steps to support your independence*.
<https://alzheimer.ie/wp-content/uploads/2018/11/ASI-Assistive-Technologies-Brochure-Nov-2019-website.pdf>
- Alzheimer's Society. (n.d.). *How technology can help*.
<https://www.alzheimers.org.uk/get-support/staying-independent/how-technology-can-help>
- Ancoli-Israel, S., Gehrman, P., Martin, J. L., Shochat, T., Marler, M., Corey-Bloom, J., & Levi, L. (2003). Increased light exposure consolidates sleep and strengthens circadian rhythms in severe Alzheimer's disease patients. *Behavioral Sleep Medicine*, 1(1), 22–36.
https://doi.org/10.1207/S15402010BSM0101_4
- Anderson, M., Menon, R., Oak, K., & Allan, L. (2022). The use of technology for social interaction by people with dementia: A scoping review. *PLOS Digital Health*, 1(6), e0000053.
<https://doi.org/10.1371/journal.pdig.0000053>
- Astell, A. J., Ellis, M. P., Bernardi, L., Alm, N., Dye, R., Gowans, G., & Campbell, J. (2010). Using a touch screen computer to support relationships between people with dementia and caregivers. *Interacting With Computers*, 22(4), 267–275.
<https://doi.org/10.1016/j.intcom.2010.03.003>
- Astell, A. J., Smith, S. K., Potter, S., & Preston-Jones, E. (2018). Computer interactive reminiscence and conversation aid groups—Delivering cognitive stimulation with technology. *Alzheimer's and Dementia: Translational Research and Clinical Interventions*, 4, 481–487.
<https://doi.org/10.1016/j.trci.2018.08.003>
- Baker, R., Bell, S., Baker, E., Holloway, J., Pearce, R., Dowling, Z., Thomas, P., Assey, J., & Wareing, L.-A. (2001). A randomized controlled trial of the effects of multi-sensory stimulation (MSS) for people with dementia. *British Journal of Clinical Psychology*, 40(1), 81–96.
<https://doi.org/10.1348/014466501163508>
- Boyle, L. D., Husebo, B. S., & Vislapuu, M. (2022). Promotors and barriers to the implementation and adoption of assistive technology and telecare for people with dementia and their caregivers: A systematic review of the literature. *BMC Health Services Research*, 22, 1573.
<https://doi.org/10.1186/s12913-022-08968-2>
- Brodady, H., & Donkin, M. (2009). Family caregivers of people with dementia. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 11(2), 217–228.
<https://doi.org/10.31887/DCNS.2009.11.2/hbrodady>
- Cahill, S., Begley, E., Faulkner, J. P., & Hagen, I. (2007). “It gives me a sense of independence”—Findings from Ireland on the use and usefulness of assistive technology for people with dementia. *Technology and Disability*, 19(2–3), 133–142.
<https://doi.org/10.3233/TAD-2007-192-310>
- Calkins, M. P. (1988). *Design for dementia: Planning environments for the elderly and the confused*. University of Minnesota Press.
<http://archive.org/details/designfordementi00calk>

- Carswell, W., McCullagh, P. J., Augusto, J. C., Martin, S., Mulvenna, M. D., Zheng, H., Wang, H. Y., Wallace, J. G., McSorley, K., Taylor, B., & Jeffers, W. P. (2009). A review of the role of assistive technology for people with dementia in the hours of darkness. *Technology and Health Care*, 17(4), 281–304.
<https://doi.org/10.3233/THC-2009-0553>
- Dementia Australia. (n.d.). *Technology*.
<https://www.dementia.org.au/get-support/technology>
- Dementia Singapore. (2020, April 9). *Technology to help with dementia care*.
<https://dementia.org.sg/2020/04/09/technology-dementia-care/>
- Doyle, M., Nwofe, E. S., Rooke, C., Seelam, K., Porter, J., & Bishop, D. (2024). Implementing global positioning system trackers for people with dementia who are at risk of wandering. *Dementia*, 23(6), 964–980.
<https://doi.org/10.1177/14713012241248556>
- ENABLE partners. (2004). *Enabling technologies for people with dementia: Cross-national analysis report*.
<https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=545b14cadbd9d469ea55cd5a256718537579f87e>
- Fleming, R., & Sum, S. (2014). Empirical studies on the effectiveness of assistive technology in the care of people with dementia: A systematic review. *Journal of Assistive Technologies*, 8(1), 14–34.
<https://doi.org/10.1108/JAT-09-2012-0021>
- Garland, K., Beer, E., Eppingstall, B., & O'Connor, D. W. (2007). A comparison of two treatments of agitated behavior in nursing home residents with dementia: Simulated family presence and preferred music. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 15(6), 514–521.
<https://doi.org/10.1097/01.JGP.0000249388.37080.b4>
- Gibson, G., Dickinson, C., Brittain, K., & Robinson, L. (2015). The everyday use of assistive technology by people with dementia and their family carers: A qualitative study. *BMC Geriatrics*, 15, 89.
<https://doi.org/10.1186/s12877-015-0091-3>
- Global Dementia Observatory. (n.d.). *iSupport network*.
<https://globaldementia.org/en/iSupportNetwork>
- Ipakchian Askari, S., Vasseur, D., Hofstede, B., Koowattanataworn, P., & Nap, H. H. (2024). Mapping dementia care technology: Tailored digital solutions across stages. *International Medical Education*, 3(2), Article 2.
<https://doi.org/10.3390/ime3020012>
- Kitwood, T. (1997). *Dementia reconsidered: The person comes first*. Open University Press.
- Lancioni, G., Singh, N., O'Reilly, M., Zonno, N., Cassano, G., De Vanna, F., Laura De Bari, A., Pinto, K., & Minervini, M. (2010). Persons with Alzheimer's disease perform daily activities using verbal-instruction technology: A maintenance assessment. *Developmental Neurorehabilitation*, 13(2), 103–113.
<https://doi.org/10.3109/17518420903468480>
- Lancioni, G., Perilli, V., Singh, N. N., O'Reilly, M. F., Sigafos, J., Cassano, G., Pinto, K., Minervini, M. G., & Oliva, D. (2012). Technology-aided pictorial cues to support the performance of daily activities by persons with moderate Alzheimer's disease. *Research in Developmental Disabilities*, 33(1), 265–273.
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.09.017>
- Libin, A., & Cohen-Mansfield, J. (2004). Therapeutic robocat for nursing home residents with dementia: Preliminary inquiry. *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias*, 19(2), 111–116.
<https://doi.org/10.1177/153331750401900209>
- Ma, H. K. C. (2023). Promoting access to assistive technology for healthy ageing in Singapore. In *Case studies on promoting the rights of older persons through expansion of public accessibility of assistive/welfare technology*. ASEM Global Ageing Center.
https://asemgac.org/board/view?bd_id=pb02&wr_id=44

- Moyle, W., Sriram, D., Murfield, J., Pu, L., & Lion, K. (2025). Co-designed technologies and people living with dementia: A qualitative systematic review. *Contemporary Nurse*, 1–18.
<https://doi.org/10.1080/10376178.2025.2500377>
- Nap, H. H., Stolwijk, N. E., Ipakchian Askari, S., Lukkien, D. R. M., Hofstede, B. M., Morresi, N., Casaccia, S., Amabili, G., Bevilacqua, R., Margaritini, A., Barbarossa, F., Lin, C.-J., Chieh, H.-F., Su, F.-C., Revel, G. M., Tesfay, E., Bai, D., Wirtjes, C., & Hsu, Y.-L. (2024). The evaluation of a decision support system integrating assistive technology for people with dementia at home. *Frontiers in Dementia*, 3.
<https://doi.org/10.3389/frdem.2024.1400624>
- Nemcikova, M., Katreniakova, Z., & Nagyova, I. (2023). Social support, positive caregiving experience, and caregiver burden in informal caregivers of older adults with dementia. *Frontiers in Public Health*, 11.
<https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1104250>
- Niederer, K., Ludden, G., Dening, T., & Holthoff-Detto, V. (Eds.). (2024). *Design for dementia, mental health, and wellbeing: Co-design, interventions and policy*. Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9781003318262>
- Oriani, M., Moniz-Cook, E., Binetti, G., Zanieri, G., Frisoni, G. B., Geroldi, C., De Vreese, L. P., & Zanetti, O. (2003). An electronic memory aid to support prospective memory in patients in the early stages of Alzheimer's disease: A pilot study. *Aging & Mental Health*, 7(1), 22–27.
<https://doi.org/10.1080/1360786021000045863>
- O'Sullivan, D., Turner, J., O'Neill, S., Wilson, M., & Doyle, J. (2023, April). Co-designing assistive technology with and for persons living with dementia. *eTELEMED 2023: The Fifteenth International Conference on eHealth, Telemedicine, and Social Medicine*.
<https://doi.org/10.21427/6CON-NA96>
- Pappadà, A., Chattat, R., Chirico, I., Valente, M., & Ottoboni, G. (2021). Assistive technologies in dementia care: An updated analysis of the literature. *Frontiers in Psychology*, 12.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.644587>
- Poon, P., Hui, E., Dai, D., Kwok, T., & Woo, J. (2005). Cognitive intervention for community-dwelling older persons with memory problems: Telemedicine versus face-to-face treatment. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 20(3), 285–286.
<https://doi.org/10.1002/gps.1282>
- Schulz, R., & Beach, S. R. (1999). Caregiving as a risk factor for mortality: The caregiver health effects study. *JAMA*, 282(23), 2215–2219.
<https://doi.org/10.1001/jama.282.23.2215>
- Sloane, P. D., Williams, C. S., Mitchell, C. M., Preisser, J. S., Wood, W., Barrick, A. L., Hickman, S. E., Gill, K. S., Connell, B. R., Edinger, J., & Zimmerman, S. (2007). High-intensity environmental light in dementia: Effect on sleep and activity. *Journal of the American Geriatrics Society*, 55(10), 1524–1533.
<https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2007.01358.x>
- WHO. (2021a). *Global status report on the public health response to dementia*.
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240033245>
- WHO. (2021b). *WHO and ITU launch new guide on introduction of dementia risk reduction and carer support programmes using mobile technology*.
<https://www.who.int/news/item/26-02-2021-who-and-itu-launch-new-guide-on-introduction-of-dementia-risk-reduction-and-carer-support-programmes-using-mobile-technology>