

고령화 시대의 지능로봇 기술

A Robotics Engineering Perspective on the Current Chronological Definition for Old Age

김 문 상*

광주과학기술원

Mun Sang Kim

Gwangju Institute of Science and Technology

몇 년 전 필자가 개발한 노인을 위한 치매 예방로봇 “실벗(‘실버세대의 벗’이라는 의미를 지니며 영문으로는 ‘Silbot’로 표기함)”을 유럽지역에 상용화하기 위해 덴마크 오르후스(Arhus)시 산하 노인요양원을 방문하게 되었다. 안내를 맡은 관계자로부터 이 시설에 거주하는 약 500명의 노인들을 밤낮없이 부양하기 위해 350명의 전담 인력들이 필요하다는 말을 듣게 되었다. 특급호텔에 준하는 시설 및 다양한 복지 프로그램이 돌아가는 이 요양원을 방문한 후에야 어렸을 적 학교에서 배운 북유럽 복지국가들이 주창하는 “요람에서 무덤까지”라는 슬로건이 실제로 어떻게 실천되고 있는지를 이해할 수 있었다. 핀란드 “헬싱키”시의 경우 지자체 예산의 약 60%가

복지 관련으로 쓰이고 있다하니 이들이 복지에 기울이는 노력이 어느 정도인지 짐작이 간다.

고령화가 급속히 진행됨에 따라 아이러니컬하게도 이러한 복지 선진국들의 가장 커다란 국가적 어려움이 복지예산의 폭발적인 증가와 상대적인 부양 인력의 부족 현상이다. 따라서 이 국가들에게는 국민들이 받고 있는 이러한 무한한 혜택을 유지하기 위한 막대한 사회적 비용의 증가를 해결하는 것이 무엇보다도 중요한 국가적 아젠다가 되고 있는 것이다. 이들 지자체들에서는 관련된 복지비용을 줄이기 위한 다양한 노력들이 경주되고 있는데, 그 노력은 크게 두 가지로 요약될 수 있다. 하나는 노인들의 지속적인 건강 증진을

* 교신저자: 광주과학기술원 의생명공학과 (헬스케어 로봇센터장) 김문상 특훈교수
(e-mail: munsang@gist.ac.kr, munsang@irobotics.re.kr)

통한 엄청난 비용을 필요로 하는 사회 복지적 케어가 필요로 하지 않도록, 건강하고 독립된 노후 생활을 지속하게 하는 것이고, 다른 하나는 최첨단의 자동화 장비들을 이용하여, 기존의 간호 인력들의 부담경감 및 효율성 향상을 통한 절대적으로 필요한 복지관련 인력 규모의 감소라고 할 수 있다.

I. 건강하고 독립적인 노후

먼저 건강하고 독립적인 노후생활을 보장하기 위해 노력하고 있는 좋은 예를 하나 들면, 독거노인들을 위한 집안 내에서의 체조 교실이다. 노인들은 각자 본인들의 거실에서 네트워크로 연결된 TV 등을 이용하여 정기적으로 개설된 체조 교실에 연결되는데, 이를 통해 노인들은 사회에서 소외되지 않고 서로 연결되고 소통하는 소중한 시간을 갖게 된다. 이러한 사회 연결망(social network) 기반의 새로운 시도는 기존의 가가호호 방문을 통한 사회복지사의 개별적 케어와 복지관 프로그램만으로 가능했던 문화생활을 좀 더 효율적으로 영위하도록 함으로서 노인들의 정신적 그리고 육체적 건강을 적은 비용으로 효율적으로 유지하게 할 수 있다. 이러한 시도는 당연히 기존의 사회적 비용을 감소시키게 되는 매우 긍정적인 결과를 가져오게 됨에 따라, 지자체는 이러한 노력들을 좀 더 확장시켜 독거노인들의 삶의 질을 높이는 다양한 방안들을 강구하고 있다.

최근 로봇 관련 첨단기술들의 획기적인 발달은 그 중 가장 기대가 되는 기술로 받아들

여지고 있다. 약 먹을 시간을 알려주고 가족이나 친구들과의 소통을 도와주기도 하며 침단의 IoT(internet of things, 사물인터넷)¹⁾ 기반 장비들을 이용하여 체계적인 건강관리를 가능하게 할 수 있는 로봇들이 멀지 않은 미래에 광범위하게 사용되어질 것으로 보인다(신동희 · 정재열 · 강성현, 2013). 왜냐하면, 이러한 로봇들은 거동이 불편하고 사회적으로 소외되기 쉬운 노인들을 매우 간편하고 효율적으로 돌보기 위한, 중요한 매개체가 될 수 있기 때문이다. 또 로봇은 대화를 통해 노인들의 요구사항들을 자연스럽게 이해할 수 있고 감성적인 소통을 할 수도 있는 중요한 속성들이 있기 때문이다.

II. 복지관련 인력의 감소

부양 인력 감소로 인한 문제해결을 위해 시도되고 있는 노력은 매우 다양하다고 할 수 있는데, 특히 요양원의 간호 인력들에게 도움이 되는 첨단기술들의 접목이 많이 도입되고 있다. 침대에서 휠체어나 변기로의 이동을 도와주는 로봇 기반의 자동화장치나 보행 훈련을 도와주는 재활 로봇 등의 도입이 대표적이다. 최근에는 다양한 IoT 기반 센서들을 이용하여 병실 내의 노약자들의 건강을 모니터링하고 낙상 등을 감지하는 것이 가능하다. 필자가 개발했던 치매예방 훈련을 도와주는 로봇인 실벗에 많은 사람들이 관심을 기울이는 것도 같은 이유에서이다. 오르후스 시 관계

1) 인간과 사물, 사물과 사물을 인터넷으로 연결해주는 기술을 의미함.

자2)에 의하면, 이와 같은 첨단기술들은 결국 복지비용의 감소만이 아니라 간호 인력들의 거칠고 힘든 일을 획기적으로 경감시킬 수 있기 때문에 매우 빠르게 도입되고 있다 (Lauridsen, 2015).

III. 노인 연령기준의 소견

필자는 7년 전 구입한 자동차를 첫 구입했을 때와 마찬가지로 아직도 문제없이 잘 사용하고 있다. 물론 최근의 자동차 성능이 무척 좋아져서 고장이 잘 나지 않기도 하지만, 무엇보다도 기계공학을 전공한 사람으로서 자동차에 대해 잘 알기 때문이기도 하다. 엔진오일을 제때 갈아주는 등 정기적인 점검도 철저히 하고, 사소한 문제가 생기더라도 잘 대응하였기 때문이라고 생각된다. 우리 인간도 마찬가지로 생각되는데 매년 실시하는 정기 의료검진, 건강에 대한 다양한 의료정보 그리고 무엇보다도 획기적으로 발전한 의학 및 재활 기술들이 우리들의 건강을 잘 유지시키고 있는 것이다. 지금의 65세는 30여 년 전의 45세 정도의 정신적, 신체적 연령이라고 하더라도 전혀 어색하지 않다. 아직도 테니스를 즐기는 필자는 이 운동을 지속하기 위하여 체중을 조절하고 매일 헬스클럽에서 근력을 키우기도 한다. 관절에 문제가 생기면 정형외과 전문의의 도움을 받고 그래도 불편함이 심하면 새로운 관절을 수술로 대체시켜주면 될 것

이다. 마찬가지로 멀지 않은 미래에는 문제가 생기는 장기나 운동기관 등을 생체공학이나 로봇공학으로 훌륭하게 보완할 수 있게 될 것이고, 시력, 청력 등의 감각기관이나 뇌기능들도 첨단 과학기술의 도움을 받게 될 것임에 틀림없다. 이렇게 무장한 노인들은 더 이상 예전의 약하고 보호받아야 할 사람들이 아니라, 충분히 자신들의 생활을 독립적이고 건강하게 유지하고, 나아가서 지속적으로 사회에 기여할 수 있는 새로운 세대가 된 것이다.

필자 생각으로는 노인의 일상적인 기준으로 통용되고 있는 65세라는 나이는 이미 쓰레기통으로 던져버려야 할 구시대적 숫자라고 생각한다. 그 기준을 적어도 70세 이상으로 높여서 60대들까지도 사회에 좀 더 생산적으로 기여할 수 있도록 해주는 것이 현재 고령화 시대에 걸맞다고 생각된다. 물론 누구나 나이가 들어 언젠가 노인이 되기 때문에 고령의 상태에서도 건강하고 즐겁게 살아갈 수 있는 사회, 곧 행복한 사회가 되어야 한다. 노인들이 지속적으로 건강하고 행복한 생활을 영위할 수 있도록 국가는 다양한 사회 복지적 노력을 경주해야 한다. 아울러 노인들의 저하된 신체적 능력을 보완하는 첨단 과학 기술 및 장치 개발 지원을 통해 대한민국이 관련된 첨단 산업을 꽃 피울 수 있도록 적극적으로 유도할 필요가 있다. 다행히 우리나라는 고령친화산업에 필수적인 정보통신, 기계, 전기전자 기술의 발달 수준이 꽤 높은 편에 속하며, 또 다른 나라의 새로운 기술들을 적극적으로 수용하면서 더 발전시킬 수 있는 역량을 갖춘 국가이다. 반도체, 스마트폰 등의 산업을 이어갈 수 있는 최첨단 고령친화산업이 한국에서

2) Mr. Ivan Kjær Lauridsen, Director of the department of healthcare, the city of Århus, Denmark

주도하는 새로운 ‘과학 한류’가 될 수 있기를
기대한다.

참고문헌

신동희 · 정재열 · 강성현 (2013). 사물인터넷
동향과 전망. **한국인터넷정보학회논문지**,
14(2), 32-46.

Lauridsen, Ivan K. (2015). Value creation using
assisted living technologies is all about to
stay: In life, alive, healthy, at home. Paper
at the International Forum for Care Robot
Service System for the Elderly and the
Infirm based on Smart Environment (July
29, 2015, Seoul, Korea).

원고접수일: 2016. 09. 12.

수정원고접수일: 2016. 09. 22.

원고게재승인일: 2016. 10. 12.