

장애인 및 고령인을 위한 복지통신단말

姜成勳, 姜京玉, 梁在宇
韓國電子通信研究所

I. 서론

통신 기술과 컴퓨터와 비약적인 발전에 따라 급속하게 진행되고 있는 정보화 사회로의 이행이 지향하는 근원적이고 궁극적인 목적은, 인간의 복지증진에 있다고 생각할 수 있다. 따라서, 선진 사회와 복지의 상관 관계와 더불어 사는 사회라는 보편적인 가치 척도면에서, 정보화 시대가 첨단 정보 통신기기의 보급 및 확대에 의해 가속화되고 있는 현실인식과 선진국에의 진입을 목전에 둔 우리의 실정을 고려하면, 이러한 첨단 기기의 이용에서 소외되고 있는 고령인 및 장애인을 위한 복지통신 연구의 필요성은 절실히 있다고 할 수 있다.

실제 상기와 같은 원론적인 필요 제기만이 아닌 우리의 현 실정에서 볼 때도, 기술과 경제의 급속한 발전에 따른 고령인 비율의 급격한 증가와 산업 사회의 펠연적 산물인 산업 재해, 그리고 교통사고 등에 의한 장애인 비중의 증가에 대한 현실적인 대처방안을 모색해야 할 필요성이 제기되고 있다. 즉, 사회가 점차 고령화되어 감에 따라 그 수도 증가하게 되어 고도의 지식과 경험이 축적된 연장자가 이러한 어쩔 수 없는 장애로 인하여 문화적 혜택을 누리지 못하거나 생산적 활동에 제약을 받게 되는 것은 매우 안타까운 일이다. 또한, 산업경제 우선의 고도성장 사회로부터 복지 지향형의 안정성장 사회로 가고 있는 상황에서, 노인 복지·심신장애인 복지 등의 사회복지가 중요시되고 있다. 노인 복지통신 대책으로서는 복지전화의 설치가 우선 필요하지만, 노인에 적합한 기능을 가진 전화기의 개발도 요망되고 있다. 이러한 필요성에 따라 복지대책용 전화 장치를 확충하기 위하여 한국전

자통신연구소에서는 난청자용 고출력 전화기, 골도 전화기를 개발하고 있다.

본고에서는 국내외의 복지통신 현황 및 복지통신기기의 종류를 살펴보고, 장애인과 노약자의 통신에 대한 욕구와 그 성격을 명확히 하여, 전기통신에 있어서의 복지통신의 기술 개발 방향을 개괄한다.

II. 국내의 장애인 및 고령인 현황

1. 장애인

장애인의 정의 방법에는 크게 나누어 다음과 같은 세 가지 관점이 있다^[1]:

- (1) 부상(impairment)으로 판단하는 레벨;
- (2) 부상때문에 능력이 결여(disabled)된 정도로 판단하는 레벨;
- (3) 부상때문에 생기는 사회적 불리(handicapped)로 판단하는 레벨.

미국이나 유럽에서는 부상의 정도가 아닌, 능력이나 사회적 불이익을 받는 정도로 장애인을 판정하고 있기 때문에, 장애인을 실질적으로 분류하고 있다고 할 수 있다. 이에 비해서 국내에서는 부상만으로 장애인으로 판정되어 고급 기능을 가지고 있는데도 불구하고 사회적으로 불리해지는 경우가 많다.

장애인의 장애 종류와 장애 정도는 장애자복지법 시행규칙에 정해져 있고, 각각 1급 ~ 6급으로 구분된다. 전국 장애인 실태조사(한국보건사회연구원, 1990년)에 의하면 장애인 수는 96만명으로, 이를 주요한 종류별로 보면 표1과 같다.

표 1. 장애인 실태 현황(한국보건사회연구원, '90)

구분	출현율 (인구 1,000명당)	구성비(%)	장애인수 (천명)
계	22.10	100.0	956
지체장애	12.67	47.9	459
정신지체	1.95	7.4	71
시각장애	5.16	19.5	186
청각장애	6.66	25.2	241

○선천성장애 : 19.2%, 후천성장애 : 80.8%

○도 시 : 54.1%, 농 촌 : 45.9%

○교통사고장애인 : 년 30천명

('91 교통사고 265,964건)

○산재사고장애인 : 년 20천명

('91 산재사고 34,127건)

최근에는 기술과 경제의 급속한 발전에 따른 산업 사회의 필연적 산물인 산업 재해, 그리고 교통사고 등에 의한 장애인이 증가하고 있다. 또, 장시간에 걸쳐서 강대한 음압에 폭로되어 청각장애가 생기는 소음성 난청은 산업 현장의 작업 환경등에 의한 직업병 중에서 55%를 차지하고 있으며, 헤드폰 스테레오의 보급과 강대한 음압에 의한 록(rock) 콘서트나 디스코 등에 접할 기회가 많아짐에 따라 헤드폰 난청 및 록난청(또는 디스크 난청)이 새로운 사회 문제로 대두되고 있다. 청각장애도 이와같이 여러종류에 기인한 난청이 있으며, 국내에서도 아직 정확한 통계숫자는 파악되지 않았지만, 난청으로 인해 통화에 지장을 받는 사람(약 35만명으로 청각장애자협회에서 추정, 노인성 난청 제외)이 상당수 있을 것이다. 난청자의 전화 통화 대책에 대해서는 CCITT 및 각국에서 중요한 과제로 삼아 여러면에서 검토가 이루어지고 있다.

2. 고령인

1991년의 조사에 의하면 우리나라에 있어서 65세 이상의 노인은 약 220만명으로 전 인구의 약 5.1%이다. 이 비율은 1970년에 스웨덴의 13.5%, 영국의 13.0% 등에 비하여 결코 높은 비율은 아니다. 그러나 우리나라에 있어서 인구구조의 노령화는, 표2와 같이, 여러 외국에서 예를 찾아볼 수 없는 스피드로 진행되고 있으며, 지금과 같은 추세라면 10년후에는 10%를 넘을 것으로 예상된다. 일본은 이미 85년에

노인인구 비율이 10.2%, 미국은 11.5%를 넘었다.

표 2. 고령자 규모 및 변동추이

구분	출인구(A) (명)	65세이상(B) (명)	65세이상 총인구대비율 B/A(%)
1970	31,435,252	1,039,378	3.3
1975	34,678,972	1,206,599	3.5
1980	37,406,815	1,446,114	3.9
1985	40,419,652	1,747,547	4.3
1990	43,390,374	2,162,239	5.0

이같은 인구의 노령화에 부가하여 부부·아이를 기반으로 하는 핵가족화의 진행, 부양의식의 변화, 청장년층의 도시집중, 더우기 주택사정 등으로부터 고령인 세대가 대폭으로 증가하고 있어 노인복지 시책의 필요성이 제기되고 있다. 이들 노인들 중 상당수가 기운없는 생활을 하고 있으며, 생활상의 고민으로서도 건강을 제일로 들고 있다. 그중에서도 혼자 사는 노인, 특히 혼자 자고 일어나는 생활을 하는 노인의 경우는 전상상의 문제 이외에 간호인 없이 혼자 사는 생활실태로 부터, 일상생활에 도움이 되며 긴급 사태에는 정확한 구호를 할 수 있는 대책이 요구되고 있다.

III. 복지통신 동향

1. 외국의 동향

미국의 FCC(Federal Communications Commission)에서는 연방정부가 사용하는 TDDs(Telecommunication Devices for Deafs : 메시지 출력화면을 가지고 있는 원격 타이핑 장비로서 타이핑된 문자 신호로 바꾸어 일반 음성회신을 통해 전화망으로 전달)기기의 디렉토리와 접근호를 관리하며, 제조 또는 수입하고자 하는 전화가 호환되도록 규정하고 있다. 한편, FCC Part 68에서는 모든 전화기의 수화기에 telecoil을 의무적으로 부착하여 보청기 사용자가 손쉽게 통화할 수 있도록 규정하고 있는 세심한 배려를 하고 있다.

프랑스에서는 화면이 따로 부착되어 있는 Minitel Dialogue 30,000 회선을 보급하고 있고, 농아인의 수신 장치로서 깜박이 등을 무료로 설치해주고 있다.

독일, 스웨덴, 스위스에서는 8000대의 농아용 규격 텔레폰을 보급하고 있고, 농아인을 위한 24시간 중계 서비스(문자 통역)를 실시하고 있으며, 작은 스크린이 부착된 키보드 가격의 70%를 정부에서 부담해주고 있다.

한편, 유럽의 장애인을 위한 복지통신 연구개발 사업인 'COST(유럽과학기술분야 연구협력체) 219 프로젝트'에서는, 장애인을 위한 미래의 전자통신과 전자 정보장치 연구와, 유럽 전역의 농아인들이 상호 쉽게 통화할 수 있는 표준 코드 연구를 1987년부터 수행하고 있으며, 이 사업에는 12개국(핀란드, 영국, 덴마크, 노르웨이, 스웨덴, 아일랜드, 프랑스, 네덜란드, 벨지움, 이태리, 서독, 스페인)이 공동으로 참여하고 있다.

일본은 국가와 지방 공공단체 등이 복지사업을 위해서 노인과 장애인이 설치하는 전화기에 관하여는 우선설치, 채권면제 등의 특별조치를, 복지대책용 전화장치의 개발에 관해서는 이미 시각 장애인 대책으로서 맹인용 다이얼판(DP용), 맹인용 PBX중계대를 운영하고 있고, 혼자 사는 노인대책으로서 실버폰을 제공해주고 있다. 그외에 외출하기가 어려운 중증 장애인 가정에 있는 전화나 FAX의 사용료를 구청에서 부담하고 있으며, 푸래쉬 벨을 무료로 제공하고 있다. 그외 각 구에서는 장애인용 공중전화 부스를 설치하여 장애인의 편리를 도모하고, 청각장애인용 전화기를 별도의 컬러로 설치하여 운영하고 있다.

2. 국내의 동향

장애인용 공중전화 부스를 설치(0.6%:1544대/274,816대, 출처: 한국통신, 1993년 3월 현재)하여 휠체어 사용 장애인이 손쉽게 전화통화를 할 수 있도록 하고 있고, 농아인을 위해 하이텔 단말기를 무료로 보급(92년말 현재 161대)하여 문자통신으로써 서로의 의사 전달을 하도록 배려하고 있다. 또, 보사부 및 국가 보훈처에 등록된 장애인(국가유공, 상이자)에게는 전화요금을 20 ~ 40% 할인하는 제도가 있다. 노약자, 소년소녀 가장 등 생활보호 대상자에게 가입비 일체와 일정 통화료까지 무료 제공하고 있으며, PC 이용요금은 50% 할인해 주고 있다.

한편, 복지통신기기 개발은 연구가 시작 단계에 있으며, 한국전자통신연구소에서는 청각장애인을 위한 고출력 전화기, 골도 전화기 및 HAC 전화기(Hearing Aid Compatible Phone)의 기술기준에 관하여

연구하고 있으며, 기업에서는 고령인용 전화기(필리아), 흐드 전화기(금성통신) 등을 개발하였다. 여기에서는 한국전자통신연구소에서 개발하고 있는 전화기와 고령인용 전화기의 개요를 설명한다.^[2-8]

1) 고출력 전화기

전음계 난청으로 그 정도가 가벼운 난청자의 전화 통화 대책으로서는 먼저 음향출력이 큰 전화기를 사용하는 것이다. 이 전화기는 청력손실이 35 ~ 80dB 정도인 전음성 난청자를 대상으로 하는 전화기이다.

^[3] 두 귀의 청력손실이 60dB인 경우(40cm 이상의 거리에서 발생한 회화음을 이해할 수 없는 정도)에는 충분하지는 않지만, 회선손실이 적고 아주 노력하면 통화가 가능하다. 그러나 청력손실이 80dB인 경우에는 회선손실이 적어도 수화음의 레벨이 최소 가청한계 부근에 있으므로 수화가 어렵다. 수화음의 레벨을 25dB 정도 증폭하면, 수화음 레벨이 80dB의 청력손실인 경우는 그 가청한계내에, 60dB인 경우에는 회선손실이 아주 큰 경우는 제외하고 가청한계내에 들어간다. 실제 통화에 있어서는 되물음 등의 통화를 보완하는 작용도 있고, 또 큰소리로 송화하는 경우도 있으므로 25dB 정도의 증폭으로 상당한 효과가 있다.^[3]

2) 골도 전화기

보통 수화기는 진동판의 진동에 의해 생기는 공기 진동음이 외이도를 통하여 고막, 이소골 등의 전음계를 통해서 내이 이후의 감음계에 전달되는 기도 수화기를 말하고, 공기 전도음의 전송경로인 전음계에 장애가 있어서 그 정도가 심한 전음성 난청의 경우에는 음량을 증폭하여도 감음계까지 음이 전달되지 않는다.^[4] 한편, 청각은 공기 진동에 의한 공기 전도음(기도음)을 지각하는 기도청각(氣導聽覺)과 두개골 등의 뼈의 진동을 통해서 내부 청각에 음을 전달하는 골도음을 지각하는 골도청각(骨導聽覺)이 있다. 따라서 고막이나 중이 등의 손상에 의한 난청자이어도 내이 이후의 감음계 기능이 정상이고, 그 기능 저하가 가벼운 난청자의 경우에는 골도청각을 통해 음을 지각할 수 있다. 이 골도청각에 작용하는 수화기를 장착한 전화기가 골도 전화기(bone conduction telephone)이다.

골도 전화기는 청각 장애인이 외부의 보조기기를 사용하지 않아도 골도청각을 이용하여 정상인과 똑같이 전화통화를 할 수 있도록 개발된 전화기이다.^[3] 이 전화기는 스피커 대신 진동자를 사용한 골도 수화

기와 일반 수화기를 병용으로 구비하고 있어 청각 장애인 및 난청자와에 일반 정상 청력 소지자도 일반 전화기와 똑같이 사용할 수 있으며, 특히 주위의 소음레벨이 높은 공중전화기에서 골도 전화기의 골도 수화기를 사용하면 일반 전화기와 달리 소음의 영향을 받지 않고 명료하게 전화통화를 할 수 있다.

두부에 있어 골도 수화기의 접촉위치로서는 그림1에 나타낸 잘 들리는 부위의 분포내 어느 곳이라도 좋지만, 귓구멍으로부터 약 3cm 후방의 유양돌기(Mastoid)가 가장 명료도가 좋은 부위이다.

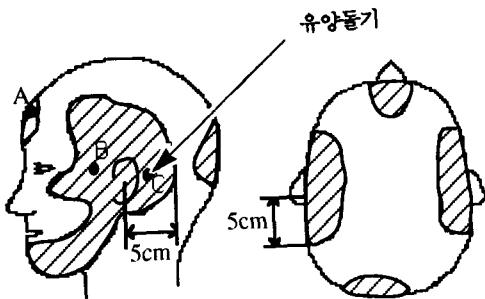


그림 1. 골도 청각이 좋은 부위

3) 보청기 적응 전화기(Hearing aid compatible phone)

보청기를 착용한 난청자가 사회와 접촉을 가질 때 가장 필요하고, 또한 가장 곤란한 문제의 하나는 전화를 사용할 때 보청기와 전화기와의 결합문제이다. 따라서 보청기와 전화기와의 유용한 결합법을 확립하여, 그 평가법을 확립하는 것이 보청기 관련의 문제로서 중요하다.^{[9] [10]}

보청기에는 외부의 음을 수음하는 마이크로폰이 장착되어 있지만, 음성으로 변조된 외부 자체를 소리로 변환하는 유도코일(pick-up coil 또는 tele-coil)을 함께 갖추고 있는 것도 많다. 따라서 보청기와 전화기를 결합하는 방법은 두가지를 생각할 수 있다. 먼저, 수화기의 음향출력을 보청기의 마이크로폰 입력으로 하여, 보청기에 의해 증폭된 음을 듣는 음향결합 방식이 있고, 또 수화기의 누설자속을 보청기의 유도 코일의 입력으로 하여, 보청기에 의해 증폭된 음을 듣는 전자결합 방식이 있다.

이외에 전화기의 수화기에 부가코일을 내장하여, 보청기의 유도코일 입력으로서 충분한 자체를 발생시키도록 하는 것이 있다. 이 방식은 보청기를 필요로

하는 사람은 전체 인구에 비하여 그렇게 많지 않은데 비하여, 모든 전화기에 부가 코일을 장착하는 것은 비효율적이지만, 어댑터 등을 전혀 사용하지 않고 보청기만을 사용하여 전화통화를 할 수 있다는 점은 난청자에게 있어서 가장 바람직한 방법이다. 미국에서는 전화기측에 보청기 대용의 부가코일을 장착시켜 모든 전화기에 보청기 대용 기능을 의무적으로 설치하도록 되어 있고, AT&T, GTE 등에서는 앞으로 새로운 전화기(전자화 전화기도 포함)를 보청기 대용형으로 할 방침을 세우고 있다.^[11] 국내에서도 이와 같은 조치를 취할 수 있도록 연구가 진행되고 있다.

4) 고령인용 전화기

혼자 사는 노인에 필요한 전화장치는

(1) 신체의 부자연스러움에 의한 전화를 사용하기 어려운 점에 대한 대책이 강구되어 있을 것:

(2) 사회와의 커뮤니케이션을 확보하기 쉽고, 특히 긴급시에는 필요한 연락을 용이하고 확실하게 할 수 있을 것:

등이 기본적으로 필요하다.^[8]

또 기본적 장치로서 생각할 수 있는 진급 메세지 자동송출(긴급보턴), 원터치 자동 다이얼(자동 다이얼 보턴) 등의 각 기능은 혼자 사는 노인에게 필요한 기능이며, 그밖에 부가 장치로서는 청력이 약한 고령인이나 장애인을 위한 수화음량 증폭 기능, 암호번호 기능, speaker unit, bell light unit 등의 기능이 있다.

5) 기타

손발이 부자연스러운 노인이나 장애인에게 필요한 전화기로서, 발이나 호흡으로 다이어링할 수 있는 전화기나 보턴 하나로 진급 발신을 할 수 있는 전화기 이외에 어떠한 복지형 전화기가 등장할 것인가? 우선 음성 다일얼리를 들 수 있다. 발이나 호흡을 사용하지 않고, 단지 번호를 말하면 된다. 주위 잡음만 없으면, 현재의 음성인식 기술로도 실현 가능하며, 유사한 전화기는 이미 실용화되어 있다. 수화기를 들거나 놓거나 하는 발화/종화의 동작까지 음성으로 동작 시킬 수 있는가는 아직 모르지만, 전화기에 음성의 특징을 기억시켜, 특정인이 특정의 언어를 발성할 때만 동작시킬 수도 있을 것이다.

한편, 농아인용으로서 수화를 이용한 의사전달의 통신지원도 장래에 실현될 것이다. 사람의 목소리를 인식하고, 이것을 수화로 변환하여 디스플레이에 표시하고, 음성의 자동인식 기술이 진보되면 상대방의

이야기를 네트워크와 단말이 인식하여, 그 결과를 수화로 변환하여 청각장애인의 단말에 표시해 주는 수화전화가 실현될 것이다. 이 이외에 수기문자를 입력하면 음성으로 변환하는 방법 등도 생각할 수 있다.

IV. 전기통신에 있어서의 복지통신 과제

장애인 및 고령인을 위한 복지시설에 있어서의 전기통신에 대한 요구는 장애의 종류, 정도, 생활환경 또는 시설의 성격에 따라 다양하며, 또한 전화 이용자의 보조기구 등도 전기통신 이외의 기술에서 해결을 도모해야 한다. 따라서, 장애인 등의 전화이용 실태 및 수요동향 조사에서 얻어진 생활실태에 근거하여 요구를 정리하여, 이것을 근거로하여 전화이용에 관한 행동을 분석하고, 장애 내용별로 해결이 필요하다고 생각되는 곤란성을 체계적으로 파악하여 연구하여야 한다.

일본 우정성이 행한 노인 및 장애인에 관한 통신서비스의 수요, 동향 조사, 노인과 장애인의 전화이용 실태조사 등의 결과에 의하면 전화의 제공이 우선 필요하며, 조작의 편리화에 관한 요망이 많다.^[12]

한편, 복지 관계자를 대상으로 조사한 결과 다음과 같은 의견이 있었다:

(1) 전화는 장애인에 있어 일상생활의 수족이 되는 필수품이며, 장애인의 생활에도 기여하는 것이다;

(2) 장애정도가 심한 장애인에게는 현재의 전화는 도움이 되지 않으며, 텔레비전과 팩시밀리 등의 하루라도 빠른 보급이 필요하다.

(3) 장애의 종류에 따른 많은 전화 보조장치가 필요하다.

(4) 또한, 단지 통신수단의 개발에 머무르지 말고, 문화나 교양 등에 관한 전화를 통한 새로운 서비스도 필요하다.

이상에서 기술한 장애인과 고령인 등의 생활실태와 복지 관계자로부터의 요구를 근거로 하여 필요한 기술내용을 분류하면 다음과 같다.

(1) 극히 손쉬운 기구적 또는 부가장치로써 효과가 있는 것 - 송수화기 지지장치, 전화기 고정대 등

(2) 기존기기의 응용 또는 간단한 개량으로 가능한 것 - 한 선으로 같이 쓰는 두 대 이상의 전화, 진 코드, 메모전화, 오토다이얼, 대형 푸쉬보턴 전화기 등.

(3) 다른 목적으로 개발중인 것으로 복지대책용으로서의 이용을 생각할 수 있는 것 - 확성 전화기, 경량 헤드세트 등

(4) 고도의 특수 기술을 필요로 하기 때문에 이후 기술검토를 하지 않으면 효과나 실용성에 관한 전망을 얻을 수 없는 것 - 골도 전화기, 음성다이얼, 음성낭독기 등

(5) 전화 이외의 통신수단 - 문자 전송 단말기, 텔레타이프, 팩시밀리(휴대형), 의사표현 단말기 등

표 3. 복지통신 연구과제 요약

구 분		항 목	대상자
제도	복지통신 제도	<ul style="list-style-type: none"> ·장애인 전화료 감면제도 ·사회복지 요금 추진 ·장애인용 PC통신 요금 인하 	저소득장애인 저소득장애인 장애인
서비스 및 보급 확대	복지통신서비스 및 기기 보급	<ul style="list-style-type: none"> ·하이텔 단말기 보급 ·장애인용 공중전화 부스 확대 ·팩시밀리 보급 	청각 체계 청각
	미디어 변환기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> ·청각연구 및 은향기능 개선 ·첨자·문자 변환기술 ·음성인식·합성기술 ·수화 인식 기술 	청각 시각 시각, 언어, 체계 청각
개발	복지통신 단말 개발	<ul style="list-style-type: none"> ·골도전화기 ·고출력전화기 ·보청전화기 ·긴급통보장치 ·장애인용 하이텔 단말기 ·휴대형 팩스 ·촉각단말기 ·데이터 폰 ·고품질 헤드프리 전화기 	청각, 고령인 청각, 고령인 청각, 고령인 체계 청각 청각 시각 청각 사지
		<ul style="list-style-type: none"> ·착신표시 램프 ·장애인용 다이얼판 ·난청자용 벨 ·보청기용 어댑터 ·각종 헤드셋 	청각 시각 청각 청각 체계
		<ul style="list-style-type: none"> ·발성 연습용 ·청음훈련용 ·Sound Vision ·언어 습득기 ·청취훈련구 ·전화연습기 	언어 청각 시각 언어 청각 청각
		<ul style="list-style-type: none"> ·기술 지원 ·정책 지원 ·자금 지원 ·판로 지원 	기업
		<ul style="list-style-type: none"> ·실 사용자 평가 ·홍보 및 보급 	고령인 장애인

상기와 같이, 복지대책용의 전화 서비스로서 유용하다고 생각되는 대책, 빠른 시일내에 요구가 생길 것으로 생각되는 기기들은, 앞에서 예를 들어 정리한 대로 관계되는 기술분야나 기술의 고도성 등 다방면에 걸쳐 있다. 즉, 이미 시판되고 있거나 개발중인 기기가 그 장점상 그대로 또는 일부 개량한 것에 의하여 충분히 복지 효과를 발휘하는 것도 많이 있지만, 의료기기 분야의 경험이 주로 필요한 것, 또는 매우 고도의 기술이 필요하기 때문에 기대대로의 효용을 발휘할 수 있을지에 관해서는 더욱 신중하게 요구의 정도나 기술내용 등에 관하여 검토를 할 필요가 있다.

따라서, 복지 대책용, 주택내 장치, 서비스의 개발 검토에 있어서는, 정부의 공공적 입장과 전기통신의 분야에 있어 기술선도의 역할과 기술 개발력을 충분히 발휘할 것을 전제로 하여, 긴급을 요함과 동시에 기존기술을 응용하여 가능하고, 아울러 이후 복지대책의 추진에 있어서 그 중핵이 된다고 생각되는 기술에 관해서도 검토되어야 한다.

이상의 관점에서 복지통신 제도, 연구개발, 교육, 홍보 등을 포함한 복지통신의 당면 과제를 각 분야별로 요약하여 표3에 나타낸다.

V. 결론

장애인, 노인을 중심으로 하는 복지 대책용 기기의 개발검토는 개도에 오르기 시작했을 뿐이지만, 장애인의 일상생활, 사회활동에 곤란함이 있으면 있을수록 복지시설용 전화설비를 포함한 전기통신에 의한 원격지간 정보전달, 연락은 유용하며, 더구나 그것이 생활안정의 확보를 위한 유용한 수단이 될 수 있다면 이것에 부응하는 것은 통신 기술자에게 부과된 사명일 것이다.

그러나, 본문에서 기술한 대로 이 분야의 대책은 다양하기 때문에, 무엇이 유용한 대책이 될 수 있는 가에 관해서도 이 분야의 경험이 많은 사람의 도움이 필요하며, 또한 개발된 대책이 확실히 그 유용성을 발휘하기 위해서는 복지관계자 등 일반사회의 이해와 협력도 필요하다. 즉, 장애인 및 고령인의 생리적, 심리적 실태를 파악하여, 그 사람들의 요구 조건을 정리하여 사용법을 지도할 수 있는 임상 및 특수 교육

의 관계자, 개발에 관계되는 기술자의 협력이 불가결하다.

(본 연구는 체신부와 한국통신의 지원에 의해 이루어진 것입니다.)

参考文献

- [1] 佐藤方彦 外, メンメシンインターフェイス(マンマシン・インターフェイス), 朝倉書店, 日本, pp76~89, 1989.
- [2] 山上, "실버폰(명료)(シルバーホン(めいりょう))", 施設-27-10, pp117-124, 1975.
- [3] 강성훈, 강경옥, 장대영, 김성한, "디지털 통신의 음성품질 평가 연구", ETRI 연구보고서, 1992.
- [4] 강성훈, 강경옥, "청각장애인용 골도 전화기 개발", 제1회 대전·충청지부 음향학회 학술발표대회논문집, pp5~16, 1992. 10.
- [5] 강성훈 외, "난청과 전화통화", 텔레콤 제4권 제2호, 2-5, 1988.
- [6] 강성훈, "난청자의 전화 통화 대책", 한국통신학회 하계발표대회, 1992. 7.
- [7] 강성훈, "청각장애인의 전화통화 방법", 전자통신동향분석, pp12~25, 1992. 10.
- [8] 강성훈, 김주화, 이성국, "노약자용 전화기 개발", 청각장애인의 복지통신대책 워크샵, 1992. 10.
- [9] R. Plomp, "Auditory handicap of hearing impairment and the limited benefit for hearing aids", J. Acoust. Soc. Am. 63, pp533~549, 1978.
- [10] CCITT Recommendation P.37, "Magnetic field strength around the earcap of telephone handsets which provide for coupling to hearing aids", ITU, Geneva, 1992.
- [11] 47 CFR Ch. I Part 68.316, "Hearing aid compatibility: technical standards", Federal Communications Commission, U.S.A., Nov. 1991.

- [12] 佐佐木, "복지대책용 택내장치개발의 현상과
동향(福祉對策用宅內裝置開發の現狀と動向)", ❸
施設-27-11, pp68~76, 1975.

筆者紹介



姜成勳

1956年 6月 15日生

1981年 2月 广州大学电子工程系(工学系)

1983年 2月 延世大学大学院电子工程系(工学硕士)

1987年 3月 高丽大学大学院电子工程系(工学博士)

1987年 4月 YAMAHA음향연구실 연구원

1988年 2月 ~ 현재 한국전자통신연구소 음향 정보처리 연구실장

주관심분야 : 통화품질, 청각, 전기음향



姜京玉

1985年 2月 부산대학교 물리학과(이학士)

1988年 2月 부산대학교 대학원 물리학과(이학碩士)

1991年 2月 ~ 현재 한국전자통신연구소 휴먼인터페이스연구부 음향정보처리연구실 연구원

주관심분야 : 통화품질, 청각, 전기음향



梁在宇

1952年 7月 9日生

1975年 2月 서울대학교 공과 대학교 전기공학과 졸업(학사)

1982年 2月 서울대학교 대학원 제어계측공학과 졸업(硕士)

1978年 2月 ~ 1979年 12月 삼성전자 사원

1980年 1月 ~ 1993年 4月 한국전자통신연구소 연구원, 실장

1991年 11月 ~ 1992年 10月 U.S.C 방문 연구원

1993年 4月 ~ 현재 한국전자통신연구소 휴먼 인터페이스 연구부 부장

주관심분야 : 광대역 통신망, 휴먼인터페이스 등