

항 목	설 치 기 준
교 통 시 설	<p><b>대합실 및 승강장에 이르는 통로</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 단차를 없애고, 계단이 있는 경우 장애인의 이용에 불편함이 없도록 경사로를 설치.</li> <li>② 경사로를 설치할 수 없을 경우 승강기, 에스컬레이터, 휠체어리프트 중 1대 이상을 설치.</li> <li>③ 통로의 바닥에는 시각장애이용 유도블록을 설치.</li> </ol> <p><b>정류장 및 대합실</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 장애인용 화장실 또는 대변기를 1개 이상 설치.</li> <li>② 장애인의 이용을 고려한 세면대를 설치할 수 있음.</li> <li>③ 구내매점의 전면에는 휠체어가 회전할 수 있도록 1.5m×1.5m 이상의 유효공간을 확보할 수 있음.</li> <li>④ 휠체어 사용자가 이용할 수 있는 전화기를 1대 이상 설치.</li> <li>⑤ 노선안내작동기에 시각장애인을 위한 음성서비스를 설치할 수 있음.</li> </ol> <p><b>저상 매표소 및 자동 발매기</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 매표소가 2개 이상 설치된 경우에는 1개 이상의 저상매표소를 설치해야 함.</li> <li>② 저상매표소의 높이는 1.1m 이하로 하고, 하부에는 높이 0.6m 이상, 깊이 0.45m 이상의 공간을 확보하여야 함.</li> <li>③ 자동발매기의 현금투입구의 높이는 0.4m에서 1.2m 이내로 하고, 행선지와 요금 등을 점자로 표시하여야 함.</li> <li>④ 전면 0.3m에 점형블록을 설치하여야 함.</li> </ol> <p><b>개찰구</b></p> <p>휠체어사용자가 이용할 수 있도록 유효폭을 0.9m 이상으로 하고, 개찰구의 형식은 자동개폐식으로 하여야 함.</p> <p><b>승강장</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 바닥면은 평탄하게 하고, 기울기는 1 : 100 이하로 완만하게 해야 함.</li> <li>② 승강장 가장자리로부터 0.3m 내지 0.9m 범위 안에 위험방지를 위하여 감지형 점형블록을 설치해야 함.</li> <li>③ 추락할 우려가 있는 승강장의 경우, 높이 1.1m에서 1.5m 정도의 추락방지용 난간을 설치해야 함.</li> <li>④ 버스정류장과 택시승강장에는 위치를 감지할 수 있는 유도블록을 설치해야 함.</li> <li>⑤ 장애인용 승강장과 차도의 간격은 3cm 이내로 하여야 하고, 홈이 곡선인 경우에는 가장 간격이 적은 위치에 장애인용 승강장을 설치해야 함.</li> <li>⑥ 택시승강장과 차도의 경계에 단차가 있을 경우 턱낮추기를 하거나 연석경사로를 설치해야 함.</li> </ol> <p><b>장애인용 좌석 및 차량</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 대중교통수단에는 승강구 부근에 장애인용 지정석을 설치할 수 있음.</li> <li>② 시내·외버스의 바닥은 장애인이 이용하기 쉽도록 낮출 수 있음.</li> <li>③ 휠체어사용자가 주로 이용하는 차량은 리프트를 부착하거나 승강장에 별도의 설비를 설치할 수 있음.</li> <li>④ 철도차량에는 장애인용 승차공간 또는 좌석을 1석 이상 설치할 수 있음.</li> </ol> <p><b>음향 신호기</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 교통신호기가 설치되어 있는 도로의 횡단보도에는 시각장애이용 음향신호기를 함께 설치해야 함.</li> <li>② 음향신호기는 청신호가 바뀔 때 음성에 의한 안내를 하여야 하며, 청신호가 켜져있는 동안에는 계속해서 균일한 신호음을 내야 함.</li> <li>③ 교통신호기의 청신호 시간은 장애인과 어린이 노약자의 보행이 가능한 시간을 확보하여야 함.</li> <li>④ 수동식 신호기의 경우 조작장치는 1.0m 높이에 동일하게 설치하고, 신호기 0.3m 전면에 위치 감지용 유도블록을 설치하여야 함.</li> </ol> <p><b>안내 표지</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 행선지, 다음정차역, 문을 여는 쪽 등의 안내방송을 하거나, 전자문자안내 및 표지를 부착할 수 있음.</li> <li>② 안내판의 문자와 기호는 두터운 글씨체로 표기하고, 바탕색갈과 대조가 되게 해야 함.</li> <li>③ 긴급피난에 대한 안내는 방송을 하거나 문자로 표시해야 함.</li> </ol>

항 목	설 치 기 준	
도 로	<b>일반 사항</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 보도는 휠체어 사용자와 시각장애인이 자유롭게 통행할 수 있도록 보도의 너비, 바닥의 재질, 마감 등을 고려하여 설치.</li> <li>② 주변에 횡단보도가 설치되어 있지 아니한 지하도로에는 양측면에 손잡이를 설치.</li> <li>③ 도로에 설치된 횡단보도에는 턱 낮추기를 하거나 연석 경사로를 설치.</li> <li>④ 신호기가 설치되어 있는 도로의 횡단보도에서는 점형유도블록 등 시각장애인을 위한 유도용 바닥재를 설치.</li> </ol>
	<b>보도의 유효폭과 기울기</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 휠체어 사용자가 통행하기 위해서는 1.2m 이상의 유효폭을 확보.</li> <li>② 휠체어 사용자가 다른 휠체어·유모차 등과 서로 교행하기 위해서 1.8m 이상도 가능.</li> <li>③ 보도의 기울기는 1 : 20 이하로 설치.</li> <li>④ 경사진 보도가 길게 연장될 경우에는 30m마다 쉼 수 있는 수평면 휴식참을 1.5미터 길이만 큼 설치.</li> </ol>
	<b>보도의 경계</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 보도와 차도의 경계를 명확히 하기 위하여 경계석을 설치하여야 하며, 경사로·경계석 등과 같은 뚜렷한 표시가 없는 곳에서는 시각장애인이 감지할 수 있도록 바닥재의 질감을 달리해 설치.</li> <li>② 보도와 차도의 교차지점에 시각장애인의 보도이탈방지와 안전을 위하여 점형유도블록을 설치.</li> </ol>
	<b>보도 바닥재</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 보도의 바닥표면은 장애인이 넘어지지 아니하도록 평탄하고 잘 미끄러지지 아니하는 재질을 사용.</li> <li>② 보도블록·벽돌 등으로 보도를 덮을 경우에는 이음새의 틈이 벌어지지 않도록 하고, 면은 평탄하게 시공.</li> <li>③ 휠체어 사용자와 시각장애인이 빠질 위험이 있는 부분에는 덮개를 설치하여야 하며, 그 표면은 보도와 동일한 높이로 설치.</li> <li>④ 배수구 등의 덮개는 격자구멍이나 틈새의 간격이 2cm 이하로 설치.</li> <li>⑤ 보도나 경사로에 차량의 통행을 제한하기 위하여 블라드를 설치할 경우, 휠체어사용자의 통행을 위하여 그 간격이 0.9m 이상으로 설치.</li> </ol>
	<b>육교·지하도 등의 계단</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 육교·지하도 등의 출입구 부근에는 시설물의 위치를 알려주기 위하여 시각장애이용 유도블록을 설치.</li> <li>② 육교·지하도 등에는 완만한 경사로로 계단을 갈음하거나, 계단과 경사로를 병행하여 설치.</li> </ol>
	<b>횡단보도 턱낮추기</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 횡단보도의 단차는 2cm 이하로 턱낮추기를 하거나 연석경사로를 설치</li> <li>② 연석 경사로의 경사는 1 : 12 이하로, 사측면의 경사는 1 : 10 이하로 하고, 도로주행차량의 안전에 저해되지 않도록 설치.</li> <li>③ 횡단보도 연석 경사로의 최소유효폭은 사측면을 제외하고 0.9m 이상으로 설치.</li> <li>④ 연석 경사로의 바닥면은 평탄하고 미끄럽지 아니하도록 설치.</li> <li>⑤ 연석 경사로의 바닥마감은 다른 도로와 구별될 수 있도록 질감이 다른 재질의 바닥재를 설치.</li> </ol>
	<b>시각 장애인 유도용 바닥재</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 신호기가 설치되어 있는 도로의 횡단보도의 횡단지점이나 횡단도중의 일시 대기용 안전지대에는 시각장애인이 위치를 용이하게 확인할 수 있도록 점형블록을 설치.</li> <li>② 횡단보도 통행동선의 집결점 및 단차 부분에는 점형블록을 설치하고, 이를 유도하는 부분에는 선형블록을 1.2m 이상 설치.</li> </ol>



항 목	설 치 기 준	
계	일반 사항	① 근린공공시설 중 읍·면·동사무소·우체국·경찰서·전신전화국·보건소·공공도서관, 노유자시설, 의료시설, 교육연구시설 중 학교·도서관, 업무시설중 국가 또는 지방자치단체의 청사, 숙박시설, 당해 용도에 쓰이는 바닥 면적의 합계가 3,000㎡ 이상인 판매시설, 관람집회시설, 교통시설, 공동주택에서 별도의 장애인용 승강기·장애인용 에스컬레이터 또는 휠체어리프트가 설치되어 있지 아니하고 계단만 설치된 경우에는 그 계단을 장애인의 이용에 편리한 구조로 하여야 하며, 계단의 측면에는 손잡이를 설치.
	유효폭	① 계단 및 참의 유효폭은 1.2m 이상으로 하여야 함. 단, 주택의 세대 내 계단은 0.75m 이상, 건축물의 옥외피난계단은 0.9m 이상 가능.
	디딤판과 철퍀면	① 동일계단에서는 철퍀면의 높이와 디딤판의 길이는 균일하게 설치. ② 철퍀면은 반드시 설치하여야 하며, 철퍀면의 경사는 디딤판의 수평면으로부터 60도 이상으로 설치 ③ 디딤판의 끝부분에는 발끝이나 클러치 끝이 걸리지 아니하도록 설치. ④ 장애인이 이용하는 계단의 디딤판의 단 높이는 15cm에서 16.5cm, 단 너비는 30cm로 설치 가능. ⑤ 계단코에 설치하는 미끄럼 방지재는 경질 고무류 사용 가능.
단	손잡이	① 구부러진 형태의 계단에서는 안쪽 손잡이를 연속적으로 설치. ② 경사면에 설치된 손잡이의 끝부분에는 0.3m 이상의 수평 손잡이를 설치. ③ 계단의 양측에 손잡이를 연속해서 설치 가능. ④ 손잡이에 관한 다른 세부사항은 복도의 손잡이에 관한 규정을 준용.
	계단참	① 참에는 기울기나 단차가 없도록 설치. ② 휴식을 위한 계단참을 바닥에서 1.8m 높이마다 둘 수 있다.
	바닥 미끄럼재	① 계단코에는 미끄럼방지재로 마감. ② 계단의 바닥면은 평탄하고 미끄럽지 아니한 재료로 마감.
	추락 방지턱	① 계단의 양쪽에는 벽을 설치할 수 있고, 손잡이만을 설치할 때에는 손잡이 하부에 2cm 이상의 추락방지턱을 설치 가능

### III. 의식조사를 통한 장애인의 특성분석

#### 1. 지체장애인을 대상으로 한 이동장애 분석(교통수단별)

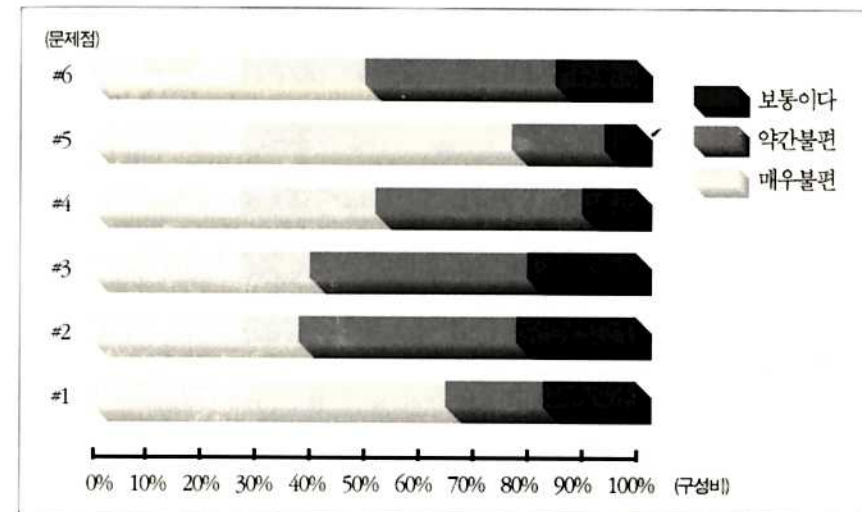
##### 1) 보행시 문제점에 관한 의식

보행에 따른 지체장애인의 주요 불편사항은 무엇보다 지하도 또는 육교횡단에 따

른 수직이동이다. 이것은 보행시에도 지하철 이용시와 같이 수직이동에 대한 사항과 일치해 장애인의 일반적 특성이라 할 수 있다. 그리고 수직이동에 따른 제약과 함께 보도의 연석으로 인한 단차를 지적할 수 있다.

단차는 일반적으로 보도와 차도를 물리적으로 구분하고 보도에 차량이 진입하지 못하도록 하는 시설이나 휠체어나 목발을 이용하는 장애인의 경우에는 하나의 장애요인으로 작용하고 있음을 알 수 있다.

그밖에 불편 순위로는 보도의 포장상태 불량과 횡단보도 횡단시 보행자 신호시간의 짧음 등의 순으로 나타났다. 특히, 장애인의 경우는 신체적 특성으로 보행속도가 일반적으로 늦기 때문에 횡단보도를 설치할 장소는 장애인의 통행이 빈번한 곳을 중심으로 재고되어야 할 필요가 있다.



- #1 보도의 단차가 높아서 불편하다.
- #2 보도에 있는 간판이나 불법 적치물 같은 장애물이 많다.
- #3 보도와 차도의 구별이 없어 위험하다.
- #4 보도포장상태 불량하다.
- #5 지하도 또는 육교로 인한 수직이동이 곤란하다.
- #6 횡단보도의 보행자 신호시간이 짧다.

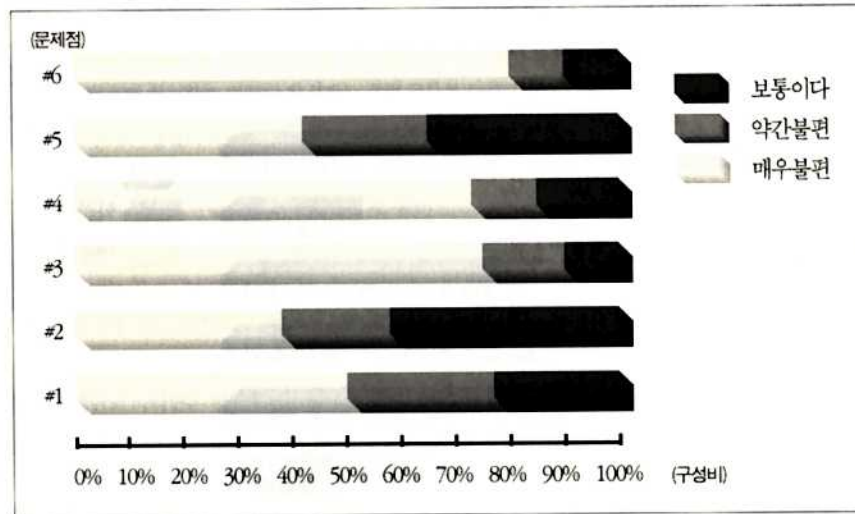
(불편순위: #5 > #1 > #4 > #6 > #3 > #2)

<그림 3> 보행시의 문제(지체장애인 대상)

## 2) 버스이용시 문제점에 관한 인식

'버스를 이용하는데 따른 불편정도는?' 에 대한 인식조사(n=65)에서는 약 80%의 높은 대상자가 급출발·급감속·배차시간의 불규칙에 대한 의견이 '매우 불편'으로 파악되어 대중교통 이용에 따른 일반적인 불편사항과 개인의 신체적 특성이 결합된 복합적인 내용을 나타내고 있다.

그리고 '버스 정차장소의 불규칙'과 버스승차시의 계단높이에 대한 신체적 저항이 크고, 집에서 버스정류장까지의 원활한 접근이 곤란한 기본적 보행환경에 관한 부정적 인식이 높다.



- #1 집에서 버스 정류장까지의 보행환경이 열악하다.
- #2 버스정류장에 설 수 있는 의자가 없다.
- #3 버스가 정확히 정차하지 않는다.
- #4 버스 승차시 차량 계단이 높다.
- #5 버스 탑승시 출입구에 손잡이가 없다.
- #6 급출발, 급감속, 배차시간이 불규칙하다.

(불편순위 : #6 > #3 > #4 > #1 > #5 > #2)

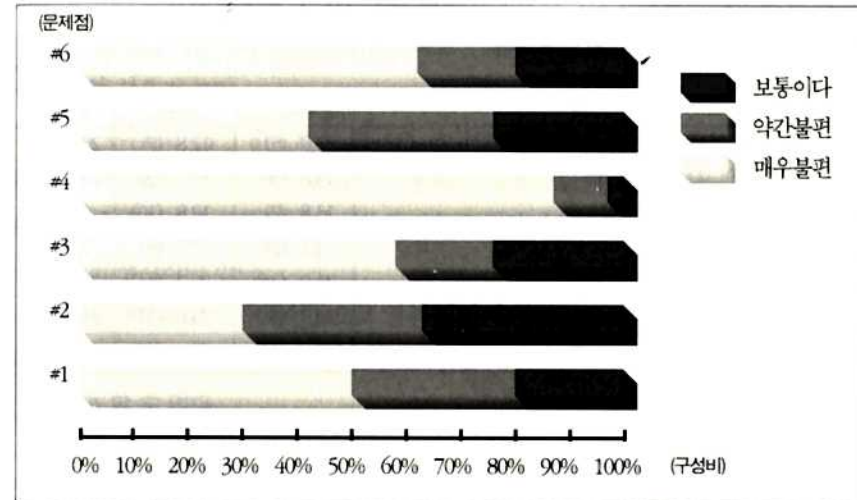
<그림 4> 버스이용시 문제점(지체장애인 대상)

## 3) 지하철 이용시 문제점에 관한 인식

장애인이 지하철을 이용하는 경우에 발생하는 가장 큰 장애는 무엇보다 계단을 이용한 수직이동임을 알 수 있다. 결과적으로 지상에서 승강장까지의 이동에 따른 물리적인 수직이동을 이동 편의시설로 보완하지 못하는 결과라 할 수 있다.

또 전동차 내에 장애인 공간이 부족하고 개찰구의 형태가 신체적 장애를 갖고 있는 경우에는 불편정도가 급증하거나 보조원의 도움이 반드시 필요하며 장애인의 자율적 이용이 상당히 제한되는 등의 문제가 있다. 그리고 버스이용시와 같이 집에서 역까지의 보행환경 열악에 따른 불편이 크고 전동차와 승강장 사이의 폭에 대한 위험성, 지하에서의 안내부족과 인식불량 등으로 인한 불편정도가 높다.

특히 시각장애인의 경우에는 외출경험이 비교적 적고 또, 지하 특성상 방향감각이 상실되기 쉬운 점 등을 고려할 때 인지성을 고려한 표지의 조도나 문자의 크기, 색상 등을 이용자의 종합적 특성을 고려한 개발과 설치가 요구된다.



- #1 집에서 역까지의 보행환경이 나쁘다.
- #2 안내표시(이정표 등) 등이 불량하다.
- #3 개찰구 형태(통과하기가 힘들다)
- #4 승강장까지의 계단이동이 불편하다.
- #5 전동차와 승강장 사이의 폭이 넓어 위험하다.
- #6 전동차 내의 장애인 공간이 부족하다.

(불편순위 : #4 > #6 > #3 > #1 > #5 > #2)

<그림 5> 지하철 이용시 문제점(지체장애인 대상)



## 2. 지체장애인을 대상으로 한 교통수단별 선호의식

### 1) 보행시 개선안의 선호조사

한편 '1. 지체 장애인을 대상으로 한 이동장애 분석' 과 같은 지체장애인의 불편 사항에 대한 개선안 중에서 가장 많은 장애인이 지적한 사항으로는 보도의 단차를 경사 처리함으로써 수직이동을 배제하고 계단 등 수직이동의 경우에도 경사로 설치의 선호가 높다. 또 보행전용 공간을 확보하고 횡단보도의 시간을 조정하는 등의 보행자 안전과 관련된 사항과 보도상의 불법 적치물 제거에 따른 보행환경 개선 등의 의견도 확인되었다. 따라서 이러한 결과로부터 장애인을 위한 보행환경 개선에 있어서는 지체장애인은 수직이동에 대한 이동저항 해소와 안전하게 보행할 수 있는 보행공간의 확보 등 물리적인 대책과 함께 신호시간의 조정이나 적치물 제거 등 관리나 운영상의 문제 개선이 필요한 것으로 판단된다.

<표 5> 보행환경 개선에 관한 선호의식

(단위: %)

항 목	순위1	순위2	순위3
① 횡단 등을 이용한 보도와 차도의 분리	7.7 (5)	12.8 (7)	20.0 (13)
② 횡단보도의 보행시간 조정	13.8 (9)	15.4 (9)	18.5 (12)
③ 보행전용 공간 확보	13.8 (9)	12.8 (10)	9.2 (6)
④ 불법 적치물 제거	3.1 (2)	7.7 (8)	7.7 (5)
⑤ 보도의 단차를 경사로로 처리	36.9 (24)	26.7 (14)	21.5 (14)
⑥ 계단 등 수직이동 배제와 가능한 경사로 설치	24.7 (16)	24.6 (17)	23.1 (15)
합 계	100 (65)	100 (65)	100 (65)

### 2) 버스이용시 개선안의 선호조사

버스이용에 대한 선호조사에서 가장 높은 의견으로는 버스의 저상화를 통하여 버스 승차시의 편의향상을 원하는 것으로 파악되었다. 이러한 문제에 대한 선진국의 일반적인 대응으로는 특별운송체계(STS: Special Transportation System)의 일환으로 장애인의 신체특성에 따른 불편정도의 파악과 함께 저상버스나 리프트 설치 버스가 이미 개발되어 보급·운영되고 있는 상황을 고려하면 우리의 수준은 매우 열악한 실정이다.

이밖에도 버스정차 위치를 일정하게 유지할 수 있는 방안과 보행환경의 개선 등은 장애인의 장애 완화와 버스의 이용을 활성화시킬 수 있는 좋은 계기가 될 것으로 전망된다.

<표 6> 버스환경 개선에 관한 선호의식

(단위: %)

항 목	순위1	순위2	순위3
① 보행환경의 개선이 시급	15.4 (10)	13.8 (9)	18.4 (12)
② 버스차량의 저상화로 버스계단 높이를 낮춤	40.0 (26)	26.2 (17)	7.7 (5)
③ 버스승차대 설치로 정확한 위치에 정차를 유도	16.9 (11)	23.1 (15)	15.4 (10)
④ 버스정류장에 쉴 수 있는 의자 설치	7.7 (5)	6.1 (4)	10.8 (7)
⑤ 버스 출입문을 넓히고 출입문에 손잡이 설치	7.7 (5)	15.4 (10)	23.1 (15)
⑥ 버스 내에서의 장애인석의 설치가 바람직	12.3 (8)	15.4 (10)	24.6 (16)
합 계	100 (65)	100 (65)	100 (65)

### 3) 지하철 이용시 개선안의 선호조사

지하철 개선에 관한 개선사항 가운데 대상자의 61%가 지상에서 승강장까지 수직 이동에 따른 불편을 해소할 수 있는 에스컬레이터의 설치를 선호하는 것으로 파악되었다. 그리고 장애인의 우선공간을 확대하고 역까지의 보행환경을 개선하는 등의 의견에 대한 선호가 높다.

특히, 지하철은 정시성이 높고 비교적 음성과 문자에 의한 안내체계가 잘 갖추어진 교통수단으로 장애인에게도 많이 이용되는 교통수단이다. 그러나 건설초기 단계에 장애인이나 기타 교통약자의 이동특성을 고려하지 않으면 사후 정비가 곤란한 점을 충분히 생각하여야 한다.

따라서 현재와 같이 수직이동으로 인한 불편이 지적되고 또 장애인의 이동이 증가하지 않는 상황에서 무임승차 등의 복지정책을 시행하는 것은 유효한 효과를 거두고 있다고는 할 수 없다.

<표 7> 지하철 환경개선에 관한 선호의식

(단위: %)

항 목	순위1	순위2	순위3
① 보행환경의 개선이 시급	12.3 (8)	21.5 (14)	12.3 (8)
② 지상에서 승강장까지의 에스컬레이터 설치	61.5 (40)	23.1 (15)	4.6 (3)
③ 개찰구 형태를 자동개폐식으로 변경	6.2 (4)	21.5 (14)	23.1 (15)
④ 일관성 있는 적합한 위치에 안내도 설치	0.0 (0)	9.2 (6)	10.8 (7)
⑤ 장애인 우선공간을 확보	13.8 (9)	16.9 (11)	32.3 (21)
⑥ 전동차와 승강장 사이의 폭을 개선	6.2 (4)	7.7 (5)	16.9 (11)
합 계	100 (65)	100 (65)	100 (65)



### 3. 시각장애인의 특성 및 교통수단별 의식

일반적으로 약 80% 이상의 외부정보가 시각에 의한 것으로 파악되고 있다. 그러나 시각장애인의 경우에는 그 정도에 따라 다소 차이는 있으나 기존의 이동경험이나 청각과 촉각 등의 감각기관을 통하여 정보를 얻는 것이 일반적이다.

이러한 신체적 제약에 따른 이동문제는 시각장애인들의 일반적인 보행특성인 사행(蛇行)형태를 나타내기 쉽고 현재의 위치 확인은 기존의 경험이나 벽, 블럭 등 극히 소수의 정보에 의존할 수밖에 없는 등 제약이 크다.

또 교통수단에 의한 이동도 직접적인 확인이 불가능해 버스와 같이 음성정보가 제공되지 않는 교통수단의 경우에는 거의 이용이 불가능한 문제를 안고 있다. 그리고 2차적인 교통사고의 위험성 증대의 문제도 경시할 수 없는 중요한 문제로 인식되어야 한다.

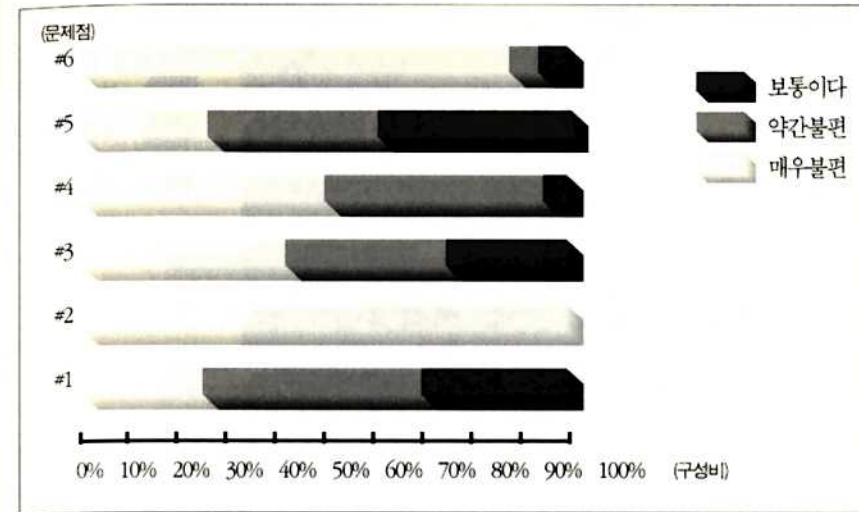
이러한 이동상의 특성을 갖는 시각장애인을 대상으로 한 설문조사 결과를 이용 교통수단별 문제를 개략적으로 정리하면 다음과 같다.

#### 1) 보행시 문제점에 관한 의식 분석

보행은 사람에게 있어서 가장 기본적인 이동수단이다. 그러나 시각장애인의 경우에는 기본적인 보행이동조차도 많은 어려움이 있다. 즉, 공사 중 보도나 보도상의 간판, 불법 적치물, 불법 주차차량들은 모두 큰 장애로 작용한다.

설문조사에 의한 결과에서 "보행시 보도에 있는 간판이나 불법 적치물 같은 장애물이 많다" 라는 항목은 시각장애인 모두가 불편한 사항으로 파악되었다. 또 보행시 음향정보가 없고 방향을 확인할 수 있는 점자정보의 필요성을 강하게 나타내고 있다.

특히, 불법 적치물 등은 어느 정도 이동할 수 있는 시설로 그 위치가 일정하지 않은 등 시각장애인에게는 기존의 경험과 다른 상황이 될 수 있어 보다 지속적이고 일률적인 관리가 필요하다. 또 일반적인 보행환경 정비측면에서도 이러한 불법 적치물이나 간판 등은 지속적인 관리가 필요하다.



- #1 보도의 단차가 높아서 불편하다.
  - #2 보도에 있는 간판이나 불법 적치물 같은 장애물들이 많다.
  - #3 보도와 차도의 구별이 없어 위험하다.
  - #4 방향을 알 수 있는 점자안내표시가 없다.
  - #5 지하도 또는 육교로 인한 수직이동이 곤란하다.
  - #6 음향신호기가 없다.
- (불편순위: #2 > #6 > #4 > #3 > #1 > #5)

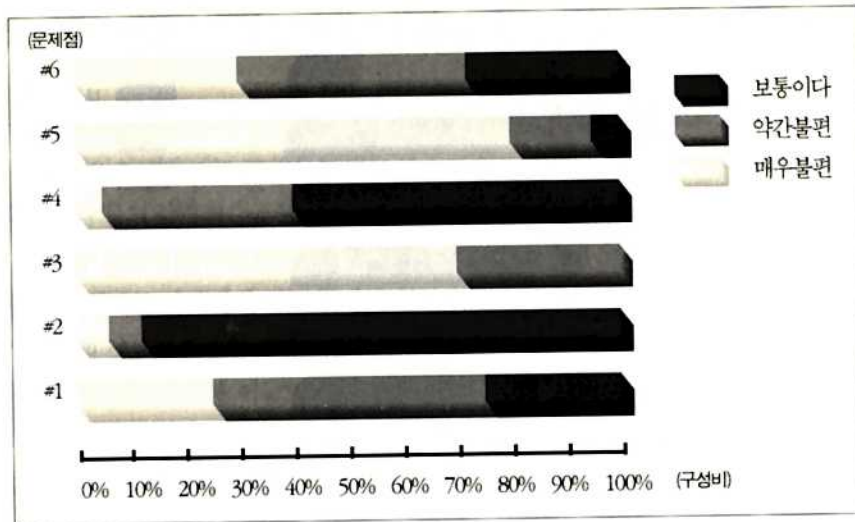
<그림 6> 시각장애인의 보행시 문제점에 대한 의식조사

#### 2) 버스 이용시 문제점에 관한 의식 분석

설문조사를 통하여 시각장애인이 버스 이용시 느끼는 불편사항 가운데 가장 큰 요인으로는 버스 도착을 직접 확인할 수 없고 이를 보완할 수 있는 안내시스템이 없는 것으로 파악되었다.

또 버스가 정확한 위치에 정차하지 않아 이용상의 불편이 크고 급출발이나 급감속에 대한 신체적 저항이 큰 것으로 파악되었다. 그리고 지체장애인과 같이 버스정류장까지의 보행환경 열악과 함께 차량 자체의 불편함이 큰 순으로 파악되었다. 그러나 시각에 의한 이용정보가 매우 불량하고 신체의 거동이 불편한 사항을 고려할 때, 일반적으로 지체장애인보다 버스이용에 따른 불편 정도는 더 증가할 것으로 판단된다.





- #1 집에서 버스 정류장까지의 보행 환경이 열악하다.
  - #2 버스정류장에 설 수 있는 의자가 없다.
  - #3 버스정류장에 정확히 정차가 안된다.
  - #4 버스 승차시 자랑 계단이 높다.
  - #5 다음 도착 버스에 대한 안내시스템이 없다.
  - #6 급출발, 급감속, 배차 시간이 불규칙하다.
- (불편순위: #5 > #3 > #6 > #1 > #4 > #2)

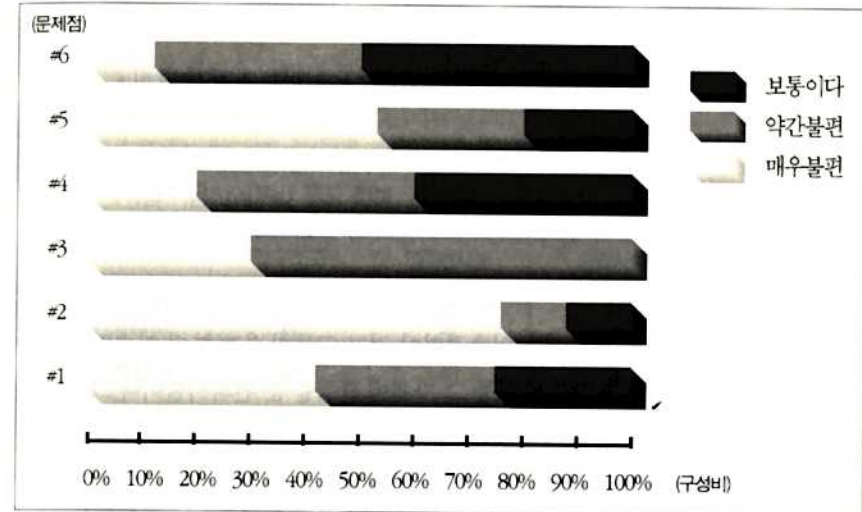
<그림 7> 시각장애인의 버스 이용시 문제점에 대한 인식조사

### 3) 지하철 이용시 문제점에 관한 인식 분석

지하철 이용에 따른 불편 사항으로는 유도블록이나 점자안내표지의 수가 적고 불량하여 정확한 유도나 이용편의를 증진시킬 수 없다는 점에 있다. 이러한 문제는 시각장애인에게 지하철 이용에 대해 결정적으로 작용하는 장애요인으로 시급한 개선이 필요한 부분이다.

실질적으로 역 구내 등은 각 목적을 갖고 있는 유도블록 등이 무질서하게 설치되어 있거나 그 의미를 달리하는 설치방법을 쉽게 발견할 수 있다. 또 역 구내의 화장실이나 승강장 등 각 목적지별로 상세히 구분되어 있어야 함에도 불구하고 일정한 기준에 따라 설치되어 있는 사례는 많지 않다. 그리고 기타 이용시 불편사항에 관해서는 전반적으로 지체장애인이 느끼고 있는 사항과 큰 차이가 없다.

특히, 시각장애인의 경우에는 많은 부분의 이용정보를 경험이나 직감에 의존하는 경향이 강하므로 보다 상세한 정보제공이 요구된다. 특히, 현재는 출구나 위치 등을 확인하기 위한 문자정보의 유효성이 거의 없어 사전정보나 현장에서 제공할 수 있는 상세한 정보를 개발·설치해야 한다.



- #1 집에서 역까지의 보행환경이 나쁘다.
  - #2 유도블록, 점자 안내표시 등이 불량하다.
  - #3 개찰구 형태 (통과하기가 힘들다)
  - #4 승강장까지의 계단이동이 불편하다.
  - #5 전동차와 승강장 사이의 폭이 넓어 위험하다.
  - #6 전동차 내에서의 장애인 공간이 부족하다.
- (불편순위: #2 > #5 > #1 > #4 > #6 > #3)

<그림 8> 시각장애인의 지하철 이용시 문제점에 대한 인식조사

전체적으로 지체장애인과 시각장애인이 보행이나 대중교통수단을 이용함에 따른 불편사항은 크게 두가지 특성으로 정리할 수 있다. 우선 각 신체특성에 따른 불편 사항으로 시각장애인의 경우에 시각정보의 부족이나 점자, 음향정보 등의 부족에 따른 이용상의 문제를 들 수 있다. 둘째로는 각 장애특성과 관계없이 정류장이나 역까지



의 보행환경 열악, 보도상의 단차, 계단 등 수직이동 문제와 같이 신체적 부자유에 따른 문제이다.

따라서 이러한 결과로부터 장애인의 이동성을 확보·증진하는 한편 교통환경의 질적 수준향상을 위해서는 각 장애별 특성을 보다 정확하게 이해·파악하고 보다 원활한 이동이 가능하도록 상세한 시설의 정비기준 작성과, 운영·관리를 위한 계획이 병행되어 도모되도록 한다.

#### IV. 장애인과 교통정보

일반적으로 장애인의 경우에는 외출경험이 적고 교통환경 변화에 신속히 대응할 수 없는 문제를 안고 있다. 따라서 이동 그 자체에 관점을 둔 편의시설이나 그 시설의 운영·관리는 매우 중요한 의미를 갖는다.

한편 직접적인 외출에 의한 자신의 경험과 이동방법을 축적해 나가는 방법 이외에도 유형·무형의 이동이나 교통수단을 이용할 수 있는 사전정보의 제공은 이동 그 자체의 활성화는 물론 이동의 계기를 촉진할 수 있다는 점에서 매우 긍정적이다.

특히, 상기와 같이 시각장애인의 경우에는 음성이나 점자 등의 교통정보를 사전에 확인시킴으로써 보다 안전하고 원활한 이동을 확보·증진할 수 있다. 따라서 장애인의 이동을 확보·증진할 수 있으며 용이하게 달성할 수 있다는 점에서 조속한 개발과 제공이 필요하다.

지하철을 이용한 외출시 불편사항을 각 장애별(지체장애, 시각장애, 비장애)로 나누어 조사한 결과에서는 지체장애인과 시각장애인의 경우에는 편의시설 및 이용정보의 부족으로 인한 비율이 각각 93%, 69%로 매우 높은 반면 비장애인의 경우에는 장애인에 비해 폭넓은 분포를 나타내고 있다.

<표 8> 지하철 이용시 불편요소

(단위: %, 각n=40)

	편의시설 및 정보미흡	역까지의 접근성 불량	기타
지체장애인	93	7	0
시각장애인	69	23	8
비장애인	20	40	40

지하철 이용에 따라 필요로 하는 정보는 지체장애인의 경우 역 구내의 구조를 이해할 수 있는 구조도와 편의시설의 종류 및 위치에 관한 의견이 높다. 한편 시각장애인의 경우에는 역내 구조도나 역 주변시설 그리고 편의시설 등 지하철 이용에 따른 전 요소에 걸친 정보를 필요로 함을 알 수 있다.

이와는 반대로 비장애인의 경우에는 역 주변시설이나 소요시간에 많은 의견이 집중됨으로써 이용 가능성에 관한 직접적인 사항보다는 이용의 효용을 증대시킬 수 있는 요소에 많은 관심을 나타내 장애유무에 따라 다른 특성을 나타내고 있다.

<표 9> 지하철 이용시에 따른 필요 정보

(단위: %, 각n=40)

	역구조도	역주변시설	편의시설도	소요시간
지체장애인	33	20	33	6
시각장애인	31	31	31	7
비장애인	20	40	0	40

또, 지하철 이용시 필요한 정보를 제공받을 수 있는 정보매체의 종류에 관해서는 지체장애인의 경우, 각 매체간에 균등한 분포를 나타내고 있는 반면, 시각장애인은 전화에 의한 방법을, 비장애인은 PC(개인용컴퓨터)를 이용한 이용정보제공을 희망하고 있는 것으로 파악되었다.

<표 10> 필요로 하는 정보의 희망매체

(단위: %, 각n=40)

	PC	책자	전화	기타
지체장애인	27	27	27	20
시각장애인	7	31	54	8
비장애인	50	20	20	10

한편 대중교통의 이용 활성화를 도모하기 위한 정보제공 방법으로는 여러 방법을 고려할 수 있으나 장기적이고 종합적인 정보제공을 위해서는 다음과 같은 방법이 있다. 즉, 지하철의 경우에는 역사에 관한 정보와 다른 교통수단과의 연계정보, 역 주변 지역의 시설정보, 각 사회복지시설과의 연락망 등을 하나의 D/B로 정보지원체계를 구축하는 것이 무엇보다 선행되어야 한다.



- 역사에 관한 정보 : 시간정보  
편의시설정보
- 연계교통수단 정보 : 연계교통수단
- 역 주변시설 정보 : 역세권 주차이용 정보,  
주요 건물명과 위치, 연락처
- 사회복지연락망 정보 : 역사 안내,  
자원봉사기관 안내,  
장애인관련 복지기관 안내 등

그 다음 단계로 이러한 자료를 활용한 실질적이고 현실적인 이용정보를 제공하는 과정이 필요하다. 이러한 과정은 각 장애특성을 고려해 음성정보나 PC화면상에 알고자 하는 정보의 인식성을 고려해 각 항목별로 구성·제공하는 과정이 필요하다.

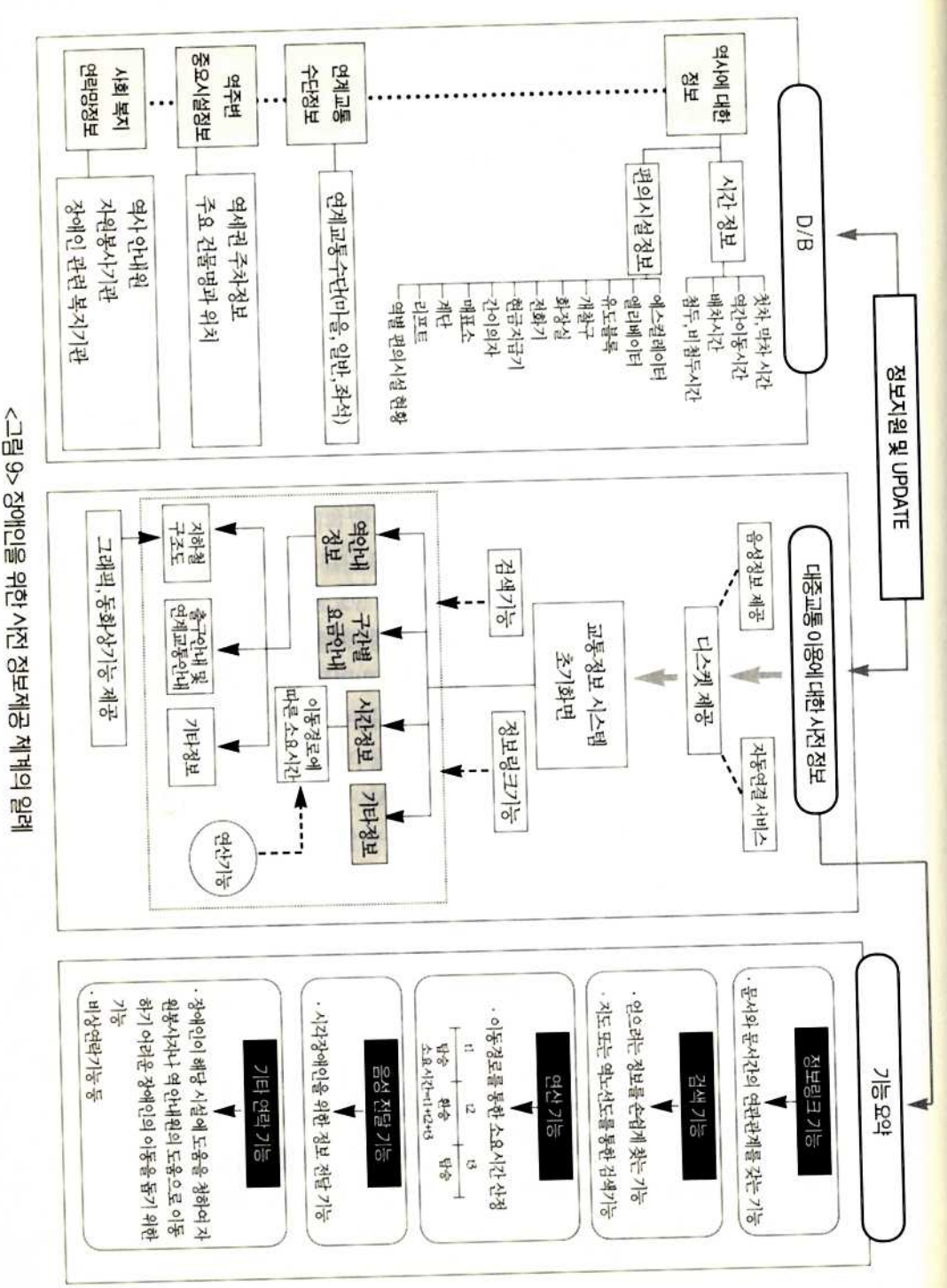
그리고 이러한 기능을 필요한 기능으로 세분화하면 각 정보를 연결해 주는 정보링크기능, 검색기능, 연산기능, 시각장애인을 위한 음성전달기능, 기타 필요에 따라 역할을 갖는 부속기능으로 이러한 기능의 총체적 관계는 <그림 9>와 같다.

## V. 장애인의 이동환경 개선을 위한 특별운송체계

### 1. 특별운송체계란?

특별운송체계(STS ; Special Transportation System)란 총체적 의미로 장애인의 이동성 확보와 보다 원활한 활동성을 강화하기 위한 특별한 교통수단이나 제공체계 등을 뜻한다. 즉, 이동에 있어서 장애인의 장애특성에 따라 발생하는 장애를 보완할 수 있는 각종 교통시설을 개발하여 제공하거나 운영체계를 별도로 마련하는 등의 내용이 포함된다.

버스의 경우 장애인의 특성에 따라 휠체어를 사용해야 하는 지체장애인에겐 승차시에 휠체어와 함께 승차할 수 있는 시설을 개발·제공하고, 또 차량 내의 공간, 고정장치, 지원체계 및 운전자 교육 등을 종합적으로 지원할 수 있는 방안을 마련하는 것이 특별운송체계의 일례이다.



<그림 9> 장애인을 위한 사전 정보제공 체계의 일례



또, 버스와 같이 대형차량을 이용한 STS의 경우에는 개발비나 운영비가 크고 장애인의 각기 다른 상황과 해당지역적 범위 설정에도 많은 제약이 따른다. 따라서 보다 작은 지역적 범위에서보다 양질의 교통서비스를 제공하기 위해서는 승합차나 개인 승용차를 개조 또는 설비를 갖춘 차량과 운영체계도 가능하다.



<사진 1> 대형버스를 이용한 STS 제공(광복문, 계단의 승강장치, 별도의 노선체계 등)



<사진 2> 운전자의 지원과 휠체어 사용자의 승강



<사진 3> 휠체어를 이용한 채로 탑승 가능한 STS 버스



<사진 4> 계단보조장치에 의한 지체장애인의 승강(지면과의 단차 약 6cm)



<사진 5> 계단의 기계적 수직 이동(차량내부까지 수직이동)





<사진 6> 시각장애인을 위한 지하철 이용정보  
(점자로 운임과 시각표 등을 표기, 제동/승차권  
구입기 측면에 설치)



<사진 7> 승합차를 이용한 장애  
이용 STS의 일례(1/2)



<사진 8> 승합차를 이용한 장애  
이용 STS의 일례(2/2)



<사진 9> 소형승합차를 이용한  
장애인용 STS의 일례  
(2/2)



<사진 10> 소형승합차를 이용  
한 장애인용 STS의 일례  
(2/2)



<사진 11> 승용차를 이용한 휠  
체어 사용자의 수송



## 2. 특별운송체계의 고도화

장애인의 원활한 이동을 지원하는 특별운송체계는 위의 사진과 같이 버스나 승합차를 이용한 경우 이외에도 철도나 택시를 이용한 장애인 이동대책도 가능하다. 철도의 경우에는 이용자 대부분이 장거리 이용자로 자주 이용하는 철도역에 장애인 등록에 따라 사전연락을 통하여 장애인의 신체적 특성에 따른 이동서비스를 제공받을 수 있는 체계 구성도 가능하다.

또, 택시를 이용한 경우에는 사회복지 차원의 지원이 필요하나, 일정 금액까지의 이용권을 지방자치단체가 지불하고 택시업계와의 계약에 따라 장애인 주소등록과 함께 특별 할인요금으로 이용할 수 있는 서비스도 고려할 수 있다. 따라서 이러한 서비스가 제공되면 장애인에게는 주소등록과 함께 Door-to-Door 서비스를 받을 수 있고 택시업계의 활성화도 도모할 수 있다.

한편 차량(주로 승용차)을 이용한 특별운송체계의 활성화를 위해서는 장애인의 신체적 특성이 면밀히 파악된 후 차량제작회사와의 긴밀한 협조하에 비교적 저렴한 가격으로 신체적 조건에 따라 이용 가능한 승용차 개발도 필요하다.

이와 함께 장애인의 이동편의를 제공할 수 있는 사전정보의 제공은 외출빈도가 낮은 장애인의 이동상 편의를 제공할 수 있을 뿐만 아니라 외출동기를 높일 수 있는 좋은 계기가 될 것으로 기대된다.

또, 비교적 인구밀도가 낮은 농어촌 지역을 운행하는 일반노선버스의 경우에는 미리 등록된 장애인의 요청에 따라 장애인을 방문하여 수송하는 Care-Link 버스 등을 제공하여 인구밀도가 점차 감소하고 있는 지역을 중심으로 큰 효과를 기대할 수 있다. 이와같이 인구밀도가 낮은 지역을 중심으로 한 버스서비스는 우편차량을 이용한 Post-Bus 등의 개발도 동일 개념상에서 개발이 용이한 서비스이다.

## VI. 교통분야와 관련된 장애인복지법의 향후 검토내용

교통(이동)은 그 수단에 따라서 이동의 기본수단인 보행과 교통수단으로 구분할

수 있다. 따라서 보행에 의한 이동과 교통수단을 이용한 경우의 이동에 따라 그 성격이나 향후의 정비내용을 달리하는 장애인 편의시설 및 설비의 설치기준에 관한 규칙의 세부설치기준에 대한 내용은 다음과 같이 보완해야 할 필요가 있다.

### 1. 보행에 관한 기준 검토

보행은 인간에게 있어서 가장 기본적인 이동수단이다. 따라서 보행환경은 안전하고 쾌적함이 확보되어야 하며, 또한 연속적이어야 하고, 가능한 한 차량들과 보행자는 분리되어야 한다.

특히 장애인의 보행환경은 비장애인에 비해 각 요인별로 장애요인이 있음을 확인할 수 있다. 한 예로 보도의 단차나 보도의 평탄성 불량과 같은 미비한 장애요인도 비장애인에게는 크게 작용하지 않는 요인이지만, 휠체어를 사용해야 하는 장애인에게는 타인의 도움 없이는 이동할 수 없는 큰 장애로 작용할 수 있다.

이러한 문제의 개선을 위한 방법으로 보행시설물 중에서 보도와 횡단보도 그리고 계단에 대해서 '장애인 편의시설 및 설비의 설치기준에 관한 규칙(이하 편의시설 설치규칙)'의 세부 설치기준을 검토하면 다음과 같은 방안을 제시할 수 있다.

#### 1) 보도

보도는 보행자에게 편안함과 쾌적함 그리고 안전함을 제공하여야 하며 모든 사람의 이용이 가능해야 한다. 따라서 '편의시설 설치규칙'에서 보도에 관한 세부 설치기준을 정리하면 다음과 같다.

<표 11> 보도에 관한 설치기준

보 도	
설 치	· 유효폭 : 1.2m
기 준	· 기울기 : 1 : 20
	· 경사진 보도 : 30m마다 휴식참 설치
	· 보도의 경계 : 경계석 설치
	· 보도와 차도의 교차지점 : 점형블록 설치
	· 보도의 바닥재 : 미끄러지지 않는 재질



그러나 '편의시설 설치 규칙'의 설치기준에서 보도에 관한 사항을 검토해 보면 교통약자에 대한 지금까지의 연구과정을 통하여 다음과 같은 제반 문제를 지적할 수 있다.

① 보차분리에 관한 판단기준이 없다.

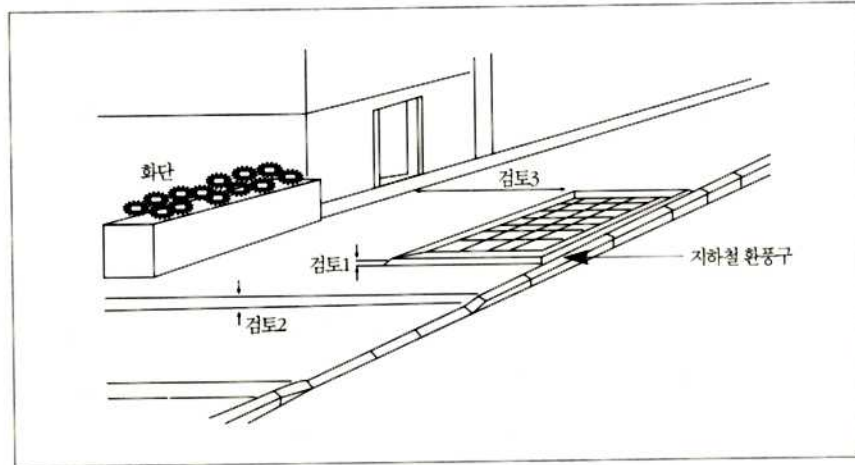
장애인을 대상으로 한 OD(출발-목적지 조사) 통행시간 조사를 통하여 보차공존 도로에서 여러 위험한 상황을 목격할 수 있었다. 특히 시각장애인의 경우에는 보행 중에 주차차량이나 간판 등에 충돌이 잦았으며, 점형블록의 미설치로 횡단보도를 인지하지 못하고 무심코 횡단하는 등 위험이 상존하고 있음을 확인하였다.

② 보도포장에 관한 기준이 미비하다.

참고문헌 3)에 의하면 보도포장의 불량으로 보행시에 지체장애인 90%의 사람들이 불편함을 지적하고 있어 이에 대한 개선이 시급함을 알 수 있다. 보도의 포장상태는 특히 휠체어를 이용하는 지체장애인의 경우 원활한 통행의 장애요인으로 작용할 뿐만 아니라 전도나 전락 등의 위험요인을 갖고 있어 시급한 개선이 필요하다.

③ 보도의 불법 점유물이 많고, 불법주차차량과 간판 등 보도의 유지관리가 미비하여 장애인들이 보행시 많은 불편을 겪고 위험한 경우가 많다.

④ 접근도로 인한 보도의 단절시 단차해소를 위한 기준이 부재하다. 즉 보도의 단차에 의한 불편함은 지체장애인의 경우 특히 불편해 하는 항목이었으며, 83%의 사람이 보도의 단차로 인하여 보행상 어려워하는 것으로 파악되었다.



<그림 10> 접근도로 인한 보도단절시 검토사항

## 2) 횡단보도

횡단보도는 도로로 인한 보행동선의 단절을 연결시켜 주는 시설물로서 보행자와 차량의 상충이 가장 빈번한 곳이다. 따라서 시각장애인뿐만 아니라 고령자, 어린이 등 일반적인 교통약자에게 있어서 사고의 위험이 가장 높은 곳이다. 따라서 보행환경에서 교통약자의 안전성과 쾌적성 증진을 위하여 약자를 배려한 횡단시설물의 설치가 반드시 필요하다.

<표 12> 횡단보도에 관한 설치기준

	횡 단 보 도
설 치 기 준	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 횡단보도의 단차 : 2cm 이하로 설치</li> <li>· 연석 경사로의 경사 : 1 : 12 이하</li> <li>· 연석 경사로의 최소폭 : 0.9m 이상</li> <li>· 횡단보도</li> <li>· 통행동선의 결절점 및 단차부분 : 점형블록 설치</li> <li>· 유도하는 부분 : 선형블록 1.2m 이상 설치</li> <li>· 장애인, 노약자, 어린이의 보행이 가능한 시간 확보</li> </ul>

따라서 편의시설 설치 규칙의 횡단보도에 관한 세부 설치기준 가운데 다음의 제반 문제를 지적할 수 있다.

① 장애인의 보행속도를 배려한 횡단보도의 보행자 신호시간에 대한 기준이 미비하다. 또한 기존의 보행자 신호시간이 경찰청에서 정한 보행자 신호시간보다도 짧게 운영되고 있어 장애인이 각 신체적 특성을 고려한 안전한 보행환경 조성이 필요하다.

② 설치기준에는 횡단보도턱 설계시에 휠체어 사용자가 신호대기를 할 수 있는 수평대기공간에 대한 기준이 없다.

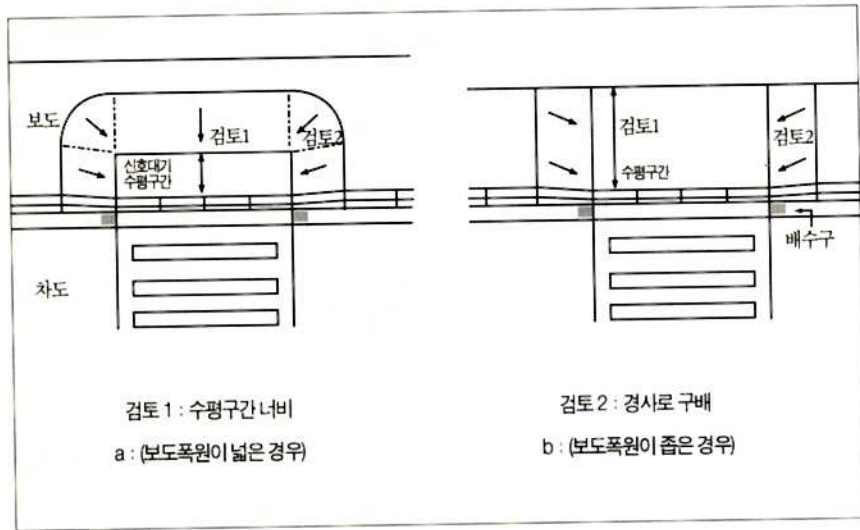
③ 횡단보도 설치기준에는 시각장애인을 고려한 유도블록의 설치기준이 미비하다. 또 선형블록과 점형블록을 기능에 맞도록 조합하여 설치되어야 함에도 불구하고, 점형블록으로만 설치되어 있어 시각장애인의 이용에 혼동을 일으키도록 설치되어 있다.

④ 전반적으로 횡단보도 횡단시에 장애인의 안전을 고려한 시설물에 대한 기준이



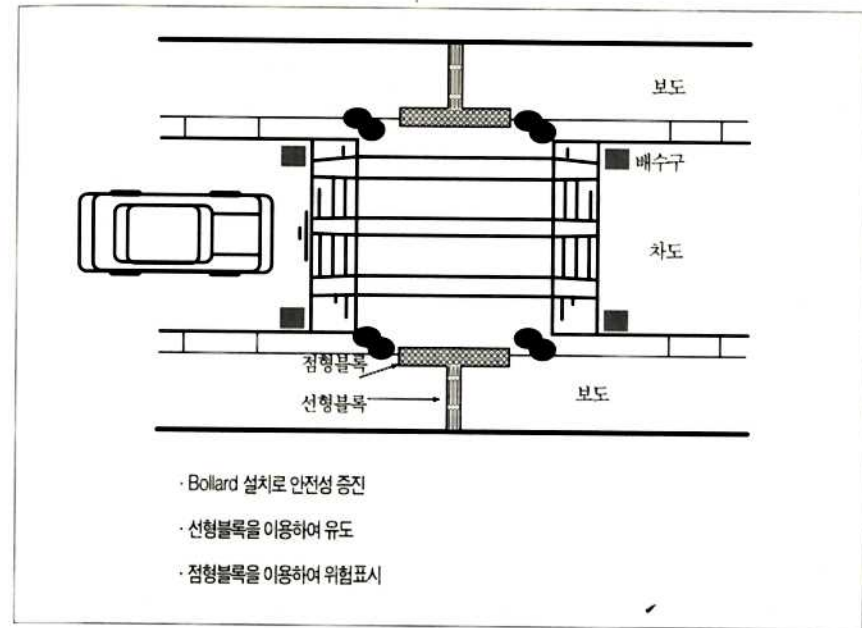
부족하다.

따라서 이러한 횡단보도에 관한 문제점들은 다음과 같은 방향으로 개선이 이루어지는 것이 바람직하다. 즉 장애인의 이동이 빈번한 경우에는 이들의 보행속도를 고려한 충분한 보행자 신호시간으로 운영되는 것이 바람직하다. 또 횡단보도턱을 낮출 때에는 보도폭원이 넓은 경우와 좁은 경우로 나누어 설계하고, 경사는 급하지 않도록 하는 것이 바람직하다. 그리고 보도폭원이 넓은 경우의 횡단보도에서는 휠체어 사용자가 신호대기를 할 수 있는 수평구간의 공간이 최소한 휠체어 1대의 길이 이상 확보해 주는 것이 바람직하다(검토 1).



<그림 11> 횡단보도턱 낮추기 설치 예

- ③ 유도블록을 설치할 때에는 선형블록의 유도과 점형블록의 위험, 주의 등 기능에 맞도록 설치되어야 하며 접근로로 인한 보도의 단절시 교차로 종류와 형태에 따라 구별된 세심한 설치가 필요하다.
- ④ 보행신호가 없는 이면도로에 있는 횡단보도의 경우는 Flat Top Hump를 이용하면 자동차의 속도저감과 횡단대로서 활용이 가능하며, 단차없이 휠체어 사용자의 횡단도 가능하다. 따라서 횡단시에 안전성을 높일 수 있을 것으로 기대된다.



<그림 12> Flat Top Hump를 이용한 횡단보도 설치 예(국지도로)

### 3) 계단

계단은 보행시에 흔히 접하는 시설물이다. 그러나 지금까지의 연구에서 계단은 교통약자에게 있어서 보행시 가장 힘든 장애요인으로 파악되었다. 그리고 상당수의 계단은 '편의시설 설치규칙'의 세부설치기준보다 계단의 단높이가 높거나 단너비가 좁게 설치되어 많은 사람들이 불편을 겪고 있는 것으로 판단된다.

한 예로 지하철 2호선 역삼역의 북서쪽 출구의 경우 계단의 단너비가 27cm이고, 단높이가 17.5cm로 계단의 경사도가 33°로 측정되었다. 따라서 편의시설 설치규칙에 의한 경사도가 최저 24°~최고 29°인 것에 비해 높음을 알 수 있다. 또 편의시설 설치규칙에 의한 계단참의 위치도 1.8m마다 설치를 하는 것과 비교하면 3.5m 높이에 설치되어 있어 이용하기 곤란하게 설치되었다.

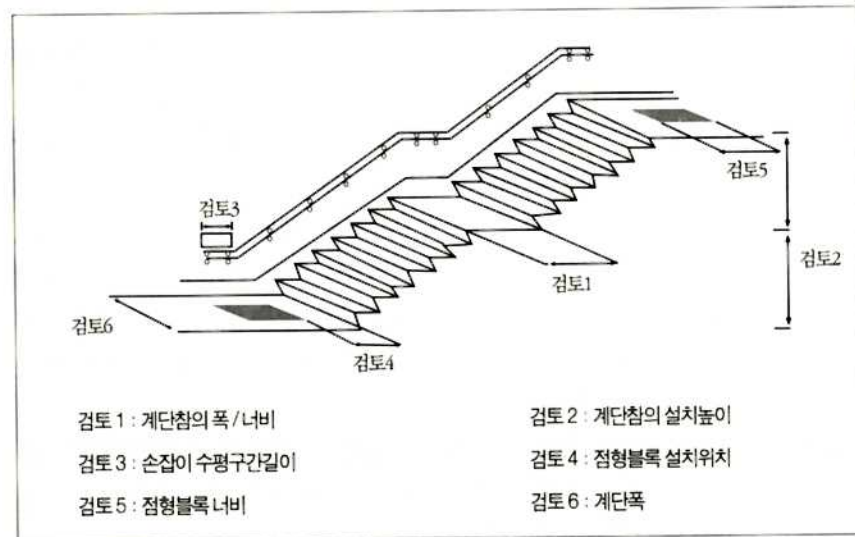
그밖에 계단참의 폭과 너비에 대한 기준부재와 점형블록은 설치기준에 의하면 계단의 시작과 끝에는 계단으로부터 0.3m 떨어진 위치에 설치하도록 되어 있으나, 독립문역 출구 계단, 독립문앞 육교, 탑골 공원 앞 횡단보도 등에서 점형블록이 잘못 설치된 곳과 설치가 되어 있지 않은 여러 곳을 확인할 수 있다.



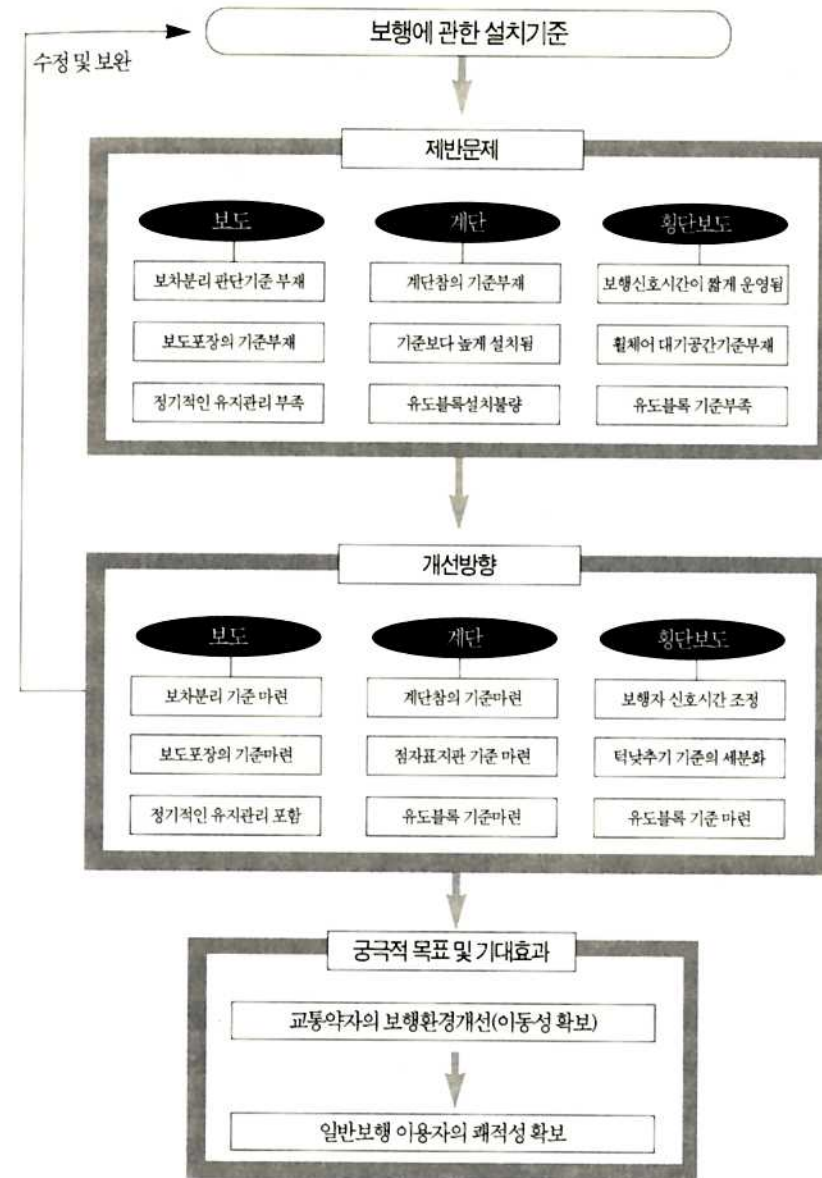
<표 13> 계단에 관한 설치기준

	계 단
설 치 기 준	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 계단 및 참의 유효폭 : 1.2m 이상 (단 주택 : 0.75m 이상, 건축물 옥외계단 : 0.9m 이상)</li> <li>· 단 높이 : 15cm~16.5cm</li> <li>· 단 너비 : 30cm~33cm</li> <li>· 계단참 : 바닥에서 1.8m 마다 설치</li> <li>· 계단의 측면에는 손잡이 설치</li> <li>· 손잡이 : 손잡이의 끝부분에는 0.3m 이상 수평손잡이 설치</li> <li>· 손잡이 양 끝부분 · 점자표지판 부착</li> <li>· 계단의 시작과 끝 · 점형블록 설치</li> </ul>

이러한 이유는 편의시설 설치규칙이 장애인을 위해서 계단의 단높이를 15cm에서 16.5cm까지, 단너비를 30cm에서 33cm까지로 할 수 있다고 되어 있어 강제성이 약하기 때문이다. 따라서 보행자의 이동에 대한 편의성 증진 측면에서 규제의 강화가 필요하다.



<그림 13> 장애인을 배려한 계단의 검토사항



<그림 14> 보행에 관한 설치기준 검토



또 계단의 불편함은 계단의 경사각에 따라 좌우된다. 즉 계단의 경사각이 클수록 힘들고 일정수준까지 경사각이 작을수록 수월하게 계단을 오를 수 있다. 따라서 계단의 설계시 단높이와 단너비 그리고 계단참의 위치는 장애인과 고령자의 신체특성에 적합하도록 고려하여 가급적 계단의 경사각이 크지 않도록 설치되어야 한다.

- ① 계단참의 너비는 교통약자가 잠시 쉴 수 있는 충분한 공간이 제공되어야 한다. 그리고 휴식을 위한 계단참은 바닥으로부터 일정한 높이마다 설치를 해주어야 한다.
- ② 손잡이의 시작과 끝에는 수평방향으로 연장된 구간이 있어야 한다. 손잡이의 수평구간 길이는 점자표지판을 부착하여 방향과 위치에 대한 안내를 할 수 있도록 충분한 길이가 되어야 한다. 또 손잡이의 높이는 서로 높이가 다른 이종으로 설치하여 어린이 등과 같이 다소 키가 작은 사람들의 사용도 가능하도록 하는 것이 바람직하다.
- ③ 계단의 시작과 끝에는 계단으로부터 일정거리에 점형블록을 설치하여야 한다. 또 장애인의 보폭을 고려하여 최소한의 폭 이상이 되도록 하는 것이 바람직하다.
- ④ 계단의 최소폭은 목발사용자와 비장애인 한 사람이 함께 걸을 수 있는 폭 이상으로 하는 것이 바람직하다.

## 2. 교통수단에 관한 기준 검토

장애인의 이동성을 확보하는 가장 바람직한 방법은 이용하기에 편리하도록 대중교통수단을 제공하는 것이다. 그러나 장애인의 경우에는 장애인 자신의 신체적 특성과 이러한 특성을 보완할 수 있는 교통수단의 정비 미비 등으로 자유로운 이동이 불가능한 실정이다.

이러한 문제는 크게 두 가지로 나누어 볼 수 있다. 첫번째는 운영적 측면의 불편함과 두번째는 시설적 측면의 불편함이다. 이 가운데 교통수단을 이용하기 위한 기본시설적인 접근불량이 교통약자의 외출을 못하게 하는 가장 큰 요인으로 작용하고 있다.

### 1) 버스

버스에 관한 편의시설 설치규칙의 내용을 살펴보면 다음과 같다.

<표 14> 버스에 관한 설치기준

버 스	
설 치 기 준	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 버스정류장 등의 노선안내작동기에 시각장애인을 위한 음성서비스를 설치할 수 있다.</li> <li>· 시내버스 및 시외버스의 바닥은 장애인이 이용하기 쉽도록 낮출 수 있다.</li> <li>· 휠체어 사용자가 주로 이용하는 차량은 휠체어를 탄 채 승차할 수 있도록 리프트를 부착하거나 승강장에 별도의 설비를 설치할 수 있다.</li> </ul>

버스를 이용하는데 있어서 가장 큰 장애는 의식조사 결과 지체장애인은 90%의 사람들이 배차시간의 불규칙, 급출발과 급감속에 대해서 불편함을 가지고 있는 것으로 확인되었고, 버스의 높은 계단은 지체장애인 85%의 사람이 불편해 하는 것으로 파악되었다.

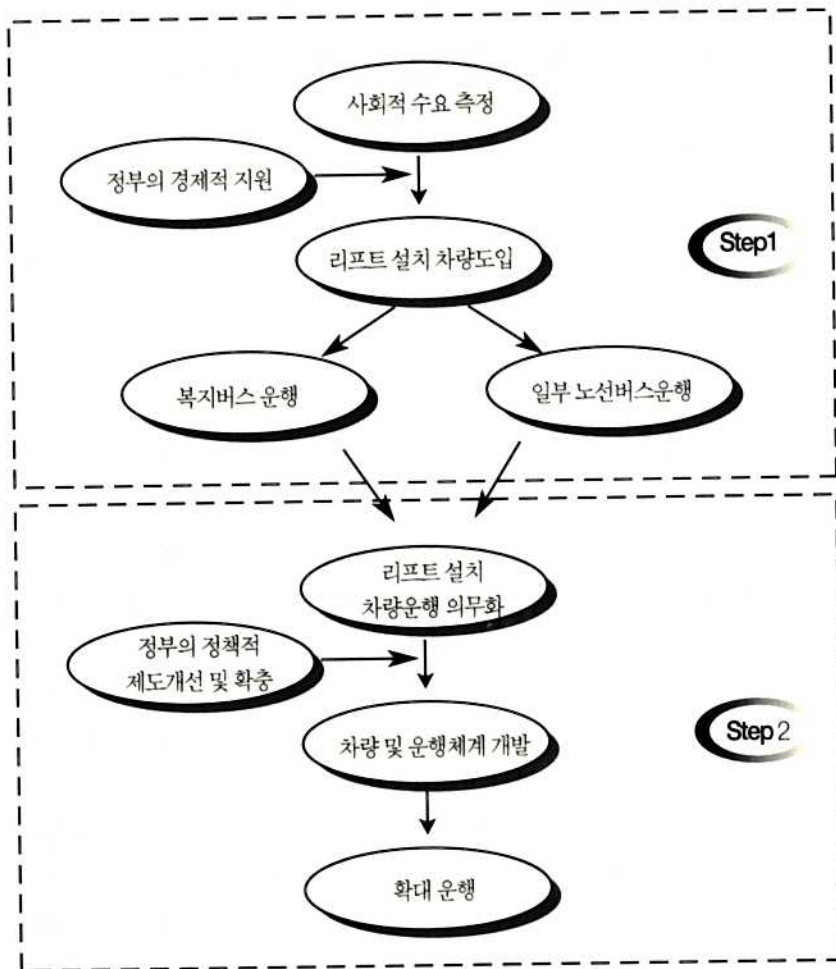
한편 시각장애인은 음성에 의한 안내시스템의 부족을 95%의 사람들이 가장 불편해 하는 것으로 확인되었다. 따라서 교통약자들은 수직이동과 신체적 자극을 받는 것 등에 대해서 불편정도가 높음을 알 수 있다. 이러한 이유로 교통약자들은 버스 이용을 기피하고 있으며 휠체어 사용자의 경우는 다른 사람의 도움이 없이 버스를 이용한다는 것은 불가능하다. 따라서 버스의 이용을 높이기 위해서는 버스의 승하차시 발생하는 수직이동에 대한 불편함을 해소시켜 주는 것이 무엇보다도 필요하다.

이러한 문제점을 해결하기 위해서는 장애인이나 고령자와 같은 사람들이 이용할 수 있는 차량의 개발과 차량의 운행을 의무화하는 정부의 정책적 제도개선 및 확충이 필요하다.

한편 외국의 경우에는 이미 장애인의 이동성 증진과 여러 가지의 불편을 해소하기 위해 이들의 특성을 배려한 교통수단과 환경정비에 대한 많은 연구를 하였으며 버스의 탑승높이를 낮춘 저상식 버스나 휠체어 사용자의 이용이 가능한 리프트를 설치한 버스를 개발하여 버스를 운행하고 있다.

대표적으로 영국, 스웨덴, 미국, 캐나다, 일본의 경우에는 특별운송체계를 운영하여 장애인과 고령자의 통행에 도움을 주고 있다.





<그림15> 교통약자를 위한 특별운송체계(STS) 운영의 체계화 일례

① Carelink Bus(영국)

지하철이나 기존 버스의 이용에 어려움이 있는 장애인을 대상으로 특정구간의 수송을 중심으로 한 버스 서비스이다. 차량에는 리프트가 부착되어 있으며 운행시스템은 런던의 도시간 주요 철도역 6개소를 매시간 순회하며 휠체어 사용자의 이용이 가능한 버스이다.

② Dial - A - Ride

특수개조된 미니버스로 이용을 희망하는 장애인이 전화를 이용하여 목적지와 출발일시를 예약한 후에 이용하게 하는 시스템이다. 운행방식은 크게 나누어 두 가지가 있다.

첫번째는 다수의 사람이 목적지를 무제한적으로 선택하여 많은 사람들이 다양하게 이용하는 방법과 두번째 방법으로는 다수의 사람들이 몇 개의 정해진 목적지만을 운행하는 방법이다. 전자의 경우는 목적지까지 가는데 시간이 많이 소요된다는 단점이 있으나 원하는 목적지까지 갈 수 있다는 장점이 있고, 후자의 경우는 빠른 시간 내에 이동이 가능하지만 목적지 선택에 제한이 있다는 단점을 갖고 있다.

③ Mobility Bus

기존의 버스의 중앙승강구에 리프트를 장착하여 휠체어 5대의 좌석과 21개의 일반좌석이 있는 차량으로 일반버스와 같은 형태로 장애인과 비장애인이 함께 이용할 수 있으며 휠체어 사용자가 승하차할 때에는 버스 보조자가 요금징수와 승하차를 도와주는 버스이다.

이밖에도 스웨덴의 Halmstads Bus는 일반 노선버스의 차량과 승차대(Platform)를 개선하여 휠체어, 유모차 등의 이용이 가능한 버스이다. 버스의 제 1Step은 승차대까지 바로 펼쳐져 단차없이 휠체어, 유모차가 짧은 시간에 승하차가 가능한 것이 장점이다. 따라서 이러한 교통수단의 개발은 장애인 등의 교통약자뿐만 아니라 궁극적으로 비교통약자의 편의성 증진 측면에서도 바람직하다.



<사진 12> 리프트(Lift)식 장애인 전용버스





<사진 13> 보도와의 단차제거 장치버스

## 2) 지하철

'편의시설 설치규칙' 가운데 지하철에 관한 설치기준을 정리하면 다음의 <표 15>와 같다.

<표 15> 지하철에 관한 설치기준

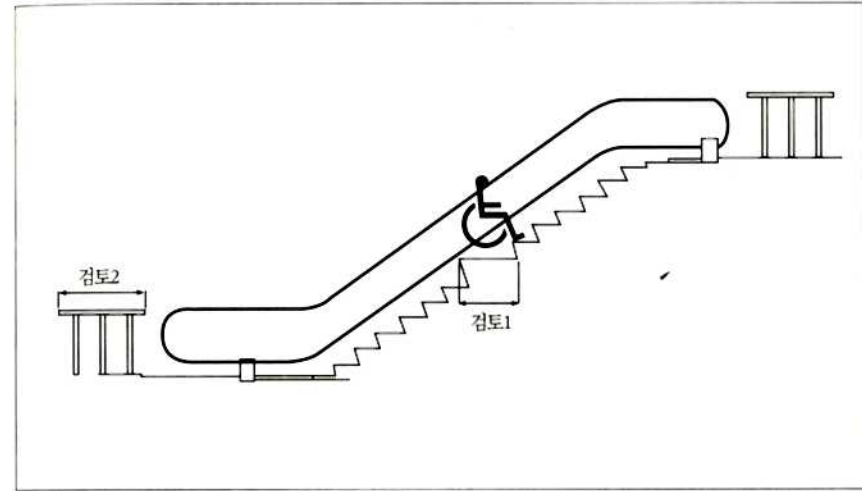
지 하 철	
설 치	· 장애인용 승강기, 장애인용 에스컬레이터, 휠체어 리프트 중 1대 이상 설치(별표 2의 15)
기 준	· 통로바닥에 유도블록 설치(별표 2의 15) · 지상매표소 및 자동발매기 전면 0.3m에 점형블록 설치(별표 2의 15) · 개찰구폭 0.9m 이상(별표 2의 15) · 승강장 가장자리로부터 0.3m~0.9m 범위 안에 점형블록 설치(별표 2의 15) · 장애인용 승강장과 차량의 간격은 3m 이내로 하여야 함(별표 2의 15)

지하철은 대량수송이 가능하고, 정시성이 보장되며, 안전성이 높은 교통수단이다. 그러나 지하철을 이용하는데 있어서는 많은 계단의 이용과 환승시 이동거리가 긴 단점이 있다.

그러나 III장에서 살펴본 바와 같이 의식조사 결과 지체장애인은 95% 이상의 사람들이 지하철을 이용하기 위한 많은 계단의 이동을 불편해 하는 것으로 확인되었다. 그리고 시각장애인은 역내에서의 시각장애인을 위한 유도시설 부재와 같은 정보제공에 대한 부재를 90%가 불편을 느끼고, 조사된 시각장애인 대부분이 열차와 승강장

사이의 넓은 폭에 다리가 빠져 위험을 경험했던 것을 확인하였다.

따라서 장애인이 비장애인과 같은 이동성을 확보하기 위해서는 기본적으로 모든 지하철역에 지상에서 승강장까지 이동할 수 있는 수직이동시설을 설치하는 것이 바람직하다. 또한 승강장까지의 이동뿐만 아니라 환승시 등 통행동선에 있어서 수직이동에 대한 불편은 모두 제거되어야 한다. 그러나 서울시의 지하철 역사 내에 엘리베이터가 설치되어 있는 역은 모두 5개 역에 불과해 지체장애인의 이동권을 확보해 주기에는 매우 부족한 실정이다.



<그림 16> 휠체어 탑승이 가능한 에스컬레이터

그리고 에스컬레이터는 엘리베이터와 비교하여 수송력과 시간이 짧은 장점이 있지만, 휠체어 사용자가 이용을 못하는 단점이 있다. 따라서 수송력이 높고, 모든 사람이 다같이 이용할 수 있는 에스컬레이터를 휠체어 사용자가 탑승이 가능하도록 개발하여 설치하는 것이 바람직하다.

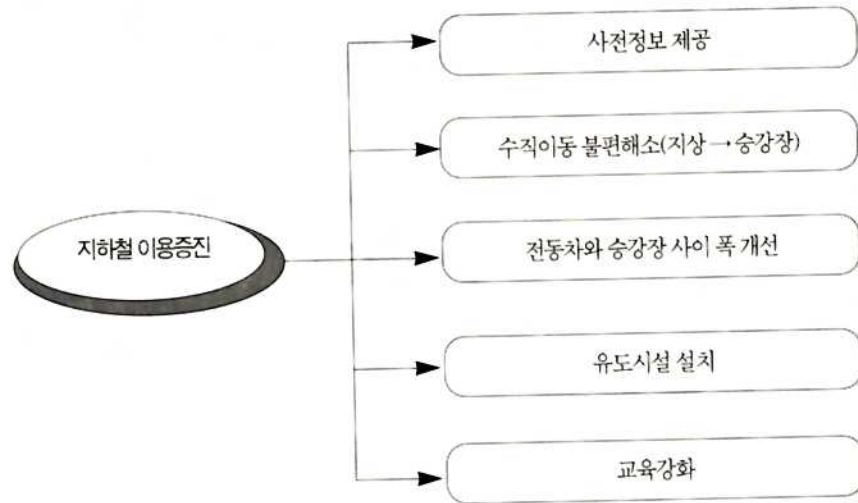
그리고 시각장애인을 위한 유도시설이 매표소와 승강장까지 유도하기 위해서 필요하며 에스컬레이터 진출입부의 손잡이와 계단의 손잡이에는 위치, 층수, 방향을 나타내는 점자표지판을 부착해야 한다. 수직이동은 지하철 환승시에도 발생되는데 통행동선에 있어서 연계성이 있도록 확보하는 것이 필요하다.

최근 지하철역 계단에 리프트를 많이 설치하고 있다. 그러나 리프트를 사용하기에



는 적지않은 문제가 있다. 먼저 리프트를 사용하는데 많은 시간이 소요되고 사용방법에 대한 교육이 이루어지지 않고 있다. 따라서 역무원의 도움이 필요하며 이를 도와주기 위해서는 항상 2명의 역무원이 매표소에 있어야 한다.

그리고 전동차와 승강장 사이의 넓은 폭과 단차로 인하여 휠체어 사용자의 탑승이 어렵기 때문에 역무원은 탑승까지도 도와주어야 한다. 따라서 열차와 승강장 사이 폭에 대한 개선이 이루어지는 것이 바람직하다.



<그림 17> 지하철 이용증진을 위한 방안

한편 이에 대해 외국에서 시행하고 있는 것을 소개하면 일본에서는 전동차와 승강장(Platform) 사이의 높이 조정 Step이 있다. 이것은 승하차시 전동차와 승강장 사이의 폭과 높이 차를 해소시켜 주기 때문에 휠체어, 유모차의 탑승이 가능하며, 전동차와 승강장 사이 폭에 시각장애인과 어린이가 빠지는 것을 예방할 수 있다.

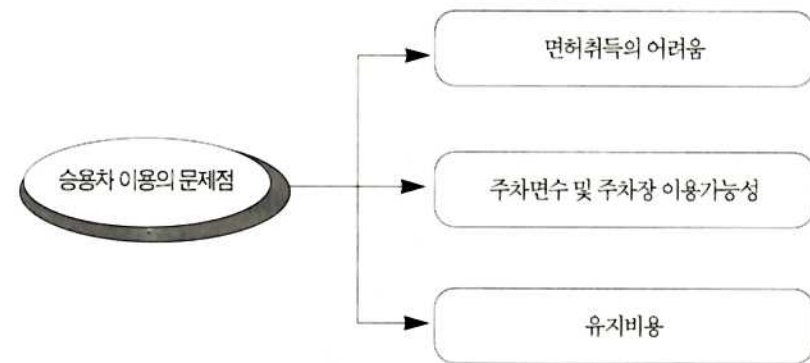


<그림 18> Level 조정 Step

### 3) 승용차 이용

승용차는 교통수단 중에서 가장 수직이동의 부담이 적으면서도 불특정한 장소를 갈 수 있어 지체장애인이 가장 많이 이용하는 수단으로 파악되었다. 그러나 서울시의 장애인 운전교습소가 3개소 뿐임을 감안할 때 장애인이 운전면허증을 받기는 어렵다고 판단된다. 또 운전면허가 없는 사람의 경우는 이용할 수 없는 어려움이 있다.

그런데 정부에서는 막대한 자금의 투자로 장애인이 이용할 수 있는 교통환경을 만들기보다는 승용차 구입시에 자금을 융자해주는 방법으로 장애인에 대한 교통대책을 마련하고 있다. 그러나 이것은 교통량을 대중교통수단으로 유도하려는 기존의 교통정책과도 상반되며, 신체적으로 장애가 있는 사람들에게 운전이라는 부담을 더 주는 것은 바람직하지 않다.



<그림 19> 승용차 이용의 문제점



또 승용차를 이용하기 위해서는 장애인 전용 주차면수의 확보와 같은 주차장 이용이 보장되어야 한다. 현재 '편의시설 설치규칙'에서는 장애인용 주차장을 노인복지시설, 장애인복지시설, 종합병원, 교육연구시설, 전시시설 등에 대해서만 1%에 해당하는 대수의 주차장을 장애인 전용주차장으로 구분하여 설치하도록 하고 있다.

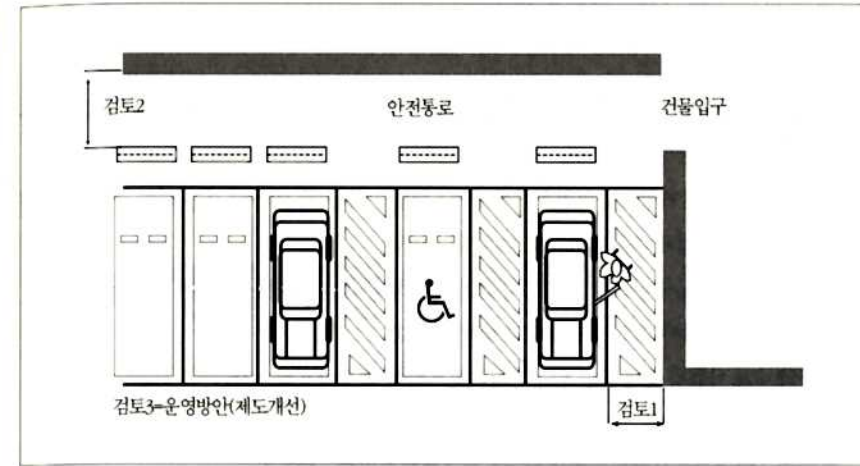
그러나 '편의시설 설치규칙'에서 정한 대상시설만으로는 장애인의 사회생활을 충족시키기에는 부족하다. 따라서 대상범위의 확대와 장애인 전용주차면으로 잘 이용되도록 관리가 필요하다.

다음은 '편의시설 설치규칙'에서 장애인 주차장에 관한 설치기준이다.

<표 16> 장애인용 주차장에 관한 설치기준

장애인용 주차장	
설치 기준	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 주차대수 1대당 : 너비 3.3m, 길이 5m 이상</li> <li>· 바닥면의 기울기 : 1 : 50 이하</li> <li>· 출입구 또는 경사로에 가장 가까운 장소에 설치</li> <li>· 안전통로 유효폭 : 1.2m 이상</li> <li>· 주차장 바닥면 : 미끄러지지 않는 재료 사용, 장애인용 주차장 전용 표시</li> </ul>

- ① 출입문에 가까운 곳에 주차장 공간을 마련하여야 한다(실내주차장의 경우 엘리베이터 입구에 가까운 곳에 주차공간 마련)
- ② 장애인 전용주차면은 휠체어 사용자가 내리고 탈 때 필요한 공간이 확보되어야 한다(최소한 휠체어 1대의 폭 확보)
- ③ 장애인이 안전하게 출입문까지 이동할 수 있는 안전통로의 확보가 필요하다(유효폭은 최소한 휠체어 사용자 + 비장애인 보행)
- ④ 장애인 전용 주차면은 식별이 용이하도록 표지판이나 노면표시를 해주어야 한다.
- ⑤ 주차면은 가능한 경사가 없도록 해야 한다.
- ⑥ 장애인 전용주차면으로 운영·관리가 필요하다.



<그림 20> 장애인 전용주차면의 설치 예

## VII. 결론

장애인의 이동 또는 광역적 의미에서 교통문제는 한 사회구성원이 해당 사회에서 보다 원활한 사회조건을 갖추고, 보다 적극적인 생활을 하기 위한 필수 불가결한 사회시설 중 하나이다. 그러나 우리나라의 교통분야는 양적인 성장에만 치중한 나머지 장애인의 이동문제나 그 필요성 그리고 앞으로 왜 이러한 분야의 정비가 필요한가에 관한 지속적이고 깊이있는 연구와 논의가 되어 왔다고는 할 수 없다.

그러나 선천성 장애인에 비해 교통사고나 산업재해 등과 같은 2차적 원인에 의한 장애인이 급증하고 있는 사회 실정을 고려할 때 장애인의 이동(교통)문제는 이미 해당 개인의 문제에서 벗어나 반드시 사회문제로 인식되어야 할 시점에 이르렀다.

소득증가와 사회문화적 발전에 따라 사회기반 시설이 충실히 정비되고 있는 상황에서 장애인의 교통문제는 모든 사회구성원의 관심하에 지속적으로 추진되어야 하고 이러한 장애인의 신체적 특성에 관한 연구와 함께 사회특성에 적합한 교통서비스의 제공 및 체계가 조속히 구성되어야 한다.



## 참고문헌

- “장애인의 대중교통수단 이용향상을 위한 사전 및 관리정보 제공에 관한 고찰”. 대한토목학회 학술발표회, 1996.
- 새정치국민회의장애인특별위원회. “장애인·노인·아동 등 이동약자를 위한 편의시설 설치 기본법제정을 위한 공개토론회”. 1996.8.
- 김철. “보행환경을 중심으로한 교통약자의 이동특성 및 관련제도 개선을 위한 검토 연구”. 미간행석사논문. 명지대학교 대학원, 1996.
- “교통약자의 이동특성에 관한 연구”. 대한토목학회 학술발표회, 1996.
- Finansurance, 통권20호, Vol.5 No.4
- “高齢者・障害者の日常生活圏における交通機関の研究”. 1996.3.



# 장애인을 위한 정보통신 : 복지정보통신

홍진우  
한국전자통신연구원 책임연구원

- I. 서론
- II. 보편적 서비스와 복지정보통신
- III. 지원기술과 복지정보통신
- IV. 장애인을 위한 복지정보통신
- V. 국내의 복지정보통신 현황
- VI. 복지정보통신의 발전전략
- VII. 결론



## I. 서론

세계 대부분의 나라들이 복지국가 건설을 하나의 목표로 설정하고, 이를 위하여 경쟁적으로 노력하고 있다. 이는 구성원 모두의 욕구가 충족되도록 인간의 '삶의 질(QOL : The Quality of Life)'을 향상시키는 것으로 해석할 수 있지만 결국은 무엇을, 어떻게, 얼마만큼 향상시킬 것인가 하는 제도, 정책, 서비스, 그리고 기술개발 등의 사회 전반에 걸친 연구결과에 의해 얻어진다.

오늘날과 같이 복잡한 사회구조와 환경 속에서 정보화 사회를 이룩하는 것이 삶의 질을 향상시키는 한 가지 수단이라는 것은 아무도 부정할 수 없을 것이다. 정보화 사회는 통신 및 컴퓨터 기술의 비약적인 발전에 따라 빠른 속도로 진행되고 있으며, 정보통신에 관련된 서비스, 시스템, 사용자 기기들의 보급에 의해 누구나 필요로 하는 정보를 언제, 어디서나 원하는 만큼 얻을 수 있는 기회가 부여되고 있다.

그러나 이러한 정보통신의 혜택이 누구에게나 주어지지 않는다면 일부 계층에게는 정보화 사회가 허상일 수밖에 없다. 즉 신체적 장애나 경제적 여건으로 인해 정보통신에 쉽게 접근할 수 없는 계층이 있다면 이는 정상적인 사회활동을 가로막는 장벽이 될 수 있다. 정보통신이 정보수집과 전달, 사회적 의사소통, 학습, 노동, 오락, 소비활동 등 일상생활에 직접적인 수단이 되는 정보화 사회에 있어서는 이러한 경향이 더욱 강화되어 사회통합의 약화와 배제를 심화시키는 요인으로 작용할 것이다.

그러므로 장애인을 위한 정보통신, 즉 복지정보통신은 필요한 정보의 전달뿐만 아니라 장애인의 사회적 적응(Social Adaptation)을 도와주고, 촉진시켜 주는 역할을 하게 된다. 이 때문에 복지정보통신의 중요성이 부각되고 있으며, 관련 정책이나 제도, 기술의 연구 및 기기의 개발, 풍부한 자금의 지원 등이 절실하게 요구되고 있다.

복지정보통신은 명확한 개념이 정립되어 있는 것은 아니지만 사회 구성원의 행복과 이익이 증진되고, 보장된 사회(복지사회)에서 정보통신에 의해 이루어질 수 있는 부분을 의미한다. 즉 삶의 질을 향상시키는데 도움이 되는 정보통신 분야로 언제, 어디서나, 누구나 편리하고, 쉽게, 저렴한 비용으로 접근할 수 있도록 환경을 만들어 주는 것이라고 정의할 수 있다. 이러한 정의는 최근 국제적으로 많은 연구가 이루어지



고 있는 보편적 서비스(Universal Service) 또는 지원기술(AT ; Assistive Technology) 등의 기술분야와 같은 범주를 가지고 있다.

본 고에서는 장애인을 위한 정보통신과 관련해서 최근 부각되고 있는 보편적 서비스와 복지지원기술 그리고 복지정보통신기술 등에 대해서 알아보고, 국내의 연구동향 및 향후의 발전전략에 대해서 기술하고자 한다.

## II. 보편적 서비스와 복지정보통신

### 1. 보편적 서비스의 개념

보편적 서비스는 원래 전화통신 사업에서 만들어진 개념으로 모든 사람이 어디에 살고 있건 합리적인 요금으로 전화의 기본 서비스를 받을 수 있게 한다는 의미(전화 보급 확대 및 저렴한 요금보장)를 가지고 출발하였으며, 모든 사람이 공평하게 통신 서비스를 이용할 수 있어야 한다는 개념으로 해석되었다.

그러나 최근 전화보급이 충족되고, 경쟁에 의해 전화요금이 저렴해지면서 보편적 서비스의 개념이 가용성(Availability ; 누구나 이용 가능하여야 한다), 저렴성(Affordability ; 누구나 추가비용 없이 구할 수 있어야 한다), 접근성(Accessibility ; 누구나 접근 가능해야 한다), 서비스의 질(Quality of Service ; 양질의 서비스가 되어야 한다) 등으로 변화하였다. 즉 보편적 서비스의 개념이 기술발전은 물론 사회적, 경제적 환경의 변화를 반영하는 것으로 새롭게 정의되고 있다.

또한 서비스를 제공하는 네트워크, 시스템, 사용자 기기들의 개발에 '보편적 설계(Universal Design)'의 개념이 도입되고 있는데 이것은 초기의 설계 시부터 DFA(Design For All Person)의 개념을 반영하는 것이다. 이러한 개념은 제품 개발 시 장애인을 포함한 모든 계층이 추가비용 부담없이 쉽게 접근할 수 있는 제품을 만들도록 설계되어야 한다는 것을 의미한다. 이것은 복지정보통신에서 추구하는 목표와 매우 밀접한 관계를 가지고 있기 때문에 장애인이 비장애인들과 구별되지 않고 정보통신을 이용할 수 있는 계기를 제공하게 된다.

장애장벽을 제거하는 방법의 핵심은 보편적 접근과 이를 위한 보편적 설계를 어떻게

적용하는가의 문제이다. 보편적 설계의 관심영역은 각종 장애와 고령화 현상, 그리고 문맹문제 등이며, 이용 편리성 및 사용자 선택성의 향상과 평등한 기회의 제공을 위해 다양한 기술의 응용방안이 채택되고 있다.

지금까지의 단일 양상 서비스(single modality service)는 정보표현이나 의사소통이 이루어지는 양상(mode) 내지 형식(form)이 유연하지 못했기 때문에 듣고, 보고, 정보를 처리하는데 제한을 가진 많은 사람들이 배제되어 있었던 것이 사실이다. 앞으로 각종 정보기기 및 서비스들이 시각적 양식과 청각적 양식을 동시에 수용하면 장애인 상호간의 직접 의사소통이 가능해지고, 의사소통을 하려는 양방이 더 이상 지장을 받지 않게 되는 것이다. 예를 들면, 시각 또는 청각장애에 의해 시각정보나 청각정보 중 하나만을 이용할 수 있는 사람들은 컴퓨터에 의한 온라인 정보 서비스에 높은 수요를 가지고 있는 사람들이다. 온라인 서비스가 화상출력, 점자출력, 음성합성 등의 기술에 의해 미디어와 양식에 대한 선택성을 수용할 수 있기 때문이다.

보편적 서비스에서 추구하는 보편적 설계는 '편의를 고려한 설계(Convenient Design)'과는 다른 개념이며 다음과 같은 설계의 원칙을 갖는다.

- ① 동등한 이용(Equitable Use) : 어떤 그룹의 이용자에게도 사용 가능하여야 하고, 판매 가능하도록 설계되어야 한다.
- ② 이용의 융통성(Flexible in Use) : 폭넓은 개인의 선호성과 능력을 수용하도록 설계되어야 한다.
- ③ 단순하고 직관적인 이용(Simple and Intuitive use) : 사용에 있어서 이용자의 경험, 지식, 언어능력 또는 일반적인 집중력과 무관하게 이해하기 쉽도록 설계되어야 한다.
- ④ 인지적 정보(Perceptible Information) : 이용자의 감각적 능력이나 주변의 조건과는 무관하게 이용자에게 필요한 정보를 효과적으로 전달하도록 설계되어야 한다.
- ⑤ 오류의 허용(Tolerance for Error) : 우연한 사고나 의도하지 않은 동작으로 인한 반대적인 결과와 위험을 최소화하도록 설계되어야 한다.
- ⑥ 물리적 노력의 최소화(Low Physical Effort) : 피로를 최소화하고, 효율적이고 편안하게 사용될 수 있도록 설계되어야 한다.
- ⑦ 접근과 이용을 위한 크기와 공간(Size and Space for Approach and Use) : 이용자의 신체 크기, 자세와 이동성에 무관한 접근, 도달, 조작, 이용이 용이하도록 적절한 크기와 공간이 고려되도록 설계되어야 한다.



이외에도 미학적인 면, 비용, 안정성, 성별과 문화의 적절함과 같은 요인들이 고려될 수 있다.

## 2. 보편적 서비스 현황

미국은 NII(National Information Infrastructure) 구축에 있어서 보편적 서비스의 실현과 복지 서비스에 정보통신기술을 응용한 확장된 보편적 서비스(extended universal service)를 구현하고 있다. 1993년 9월에 미국 정부가 발표한 'NII(The National Information Infrastructure ; Agenda for Action)'는 NII에 관련된 다양한 연방 정책개발 매카니즘과 주요 원칙, 그리고 미래정책의 목적을 명시하고 있는데 NII 구축에 있어서 주요 원칙 중 하나는 보편적 서비스의 개념을 도입하여 국민들의 정보에 대한 욕구를 기본적으로 공평하게 만들어 주어서 정보통신에 있어서 가진 자(haves)와 없는 자(have-nots)로 양분되는 것을 방지한다는 것이다. 즉, 미국 정부의 폭넓고, 현대적인 개념의 보편적 서비스는 모든 미국 국민들이 장애와 소득과 지역에 상관없이 고도 정보통신 서비스에 쉽고 적절한 비용으로 접근(Access)할 수 있도록 보장해 준다는 것이다. 이것은 미국 정부의 보편적 서비스에 대한 관심의 영역이 주로 장애, 소득, 지역의 세 가지로 구성되어 있고, 정보통신의 유일한 수단인 전화통화시대의 보편적 서비스 개념에서 한 단계 확장된 것이다.

현대의 고도 정보통신기술은 기회와 장벽을 동시에 제공하는 이중성을 가지고 있다. 즉 기술의 발달이 어떤 계층에게는 이득을 주지만, 어떤 계층에게는 또 다른 장애나 장벽이 될 수 있다는 것이다. 예를 들면, 'GUI(Graphic User Interface)' 기술의 사회적 이용은 비장애인이나 키보드 조작이 어려운 지체장애인에게에는 사용의 편리성과 참여의 가능성을 제공해 주지만, 시각장애인에게에는 아무런 도움이 되지 않아 배제될 수도 있다. 이와 같이 고도 정보통신기술이 가져올 수도 있는 장벽을 제거하여 전 국민의 전면적 참여를 보장하는 것이 현대의 확장된 보편적 서비스이며, 미국 사회는 이를 중요한 사회적 진보로 받아들이고 있다. 따라서, 미국의 NII 구축 계획에서는 장애인의 정보이용에 대한 욕구를 해결해 주는 방안을 마련하는 것을 기본원칙들 중의 하나로 설정하고 있다.

보편적 서비스의 개념확장이라는 정책기조는 정보통신기기 및 서비스를 각종 장애를 가진 사람들도 누구나 이용하고 접근할 수 있도록 보편적으로 설계하는 것이다. 이러한 투자전략이 추진력을 얻어감에 따라 현재 미국 내의 연방·주·지방정부

및 연구기관은 물론 민간 부문에서도 보편적 설계에 대한 활발한 연구와 투자가 이루어지고 있으며, 다양한 프로젝트들이 정부의 지원하에 진행되고 있다. 이는 미국 사회의 장애인이 그 수에 있어 정부와 산업의 거대한 소비자가 되고 있는 것과 관련되지만, 물리적 조건과 사회 경제적 형편의 차이에 의해 차별되어서는 안된다는 미국 사회의 복지이념이 반영된 것이다.

일본은 크게 두 가지 흐름으로 장애인을 위한 정보통신의 정책을 펴고 있다. 하나는 다른 나라의 경우처럼 보편적 서비스의 실현과정에서 복지적 요소를 반영하는 것이며, 다른 하나는 장애인의 복지를 위하여 고도의 정보통신기술을 응용한 복지정보통신을 추구하는 것이다.

1995년 1월에 일본의 우정성에서 발표한 자료에 의하면 모든 국민의 정보 접근성이 보장되어야 함을 명시하고 있으며, 정보통신망에의 평등한 접근이 정보사회의 새로운 기본권으로 규정되어 있다. 이러한 권리를 보장하기 위해서 정보 서비스는 모든 국민에게 적절한 가격으로 제공되어야 하며, 지역적 차별의 제거와 사용자들의 공평한 부담을 원칙으로 고려해야 함을 포함하고 있다. 이렇게 볼 때 일본의 경우, 정보통신망에의 평등한 접근을 새로운 보편적 서비스로 규정하고 있지만, 지역과 가격의 문제를 중심으로 다루고 있고, 장애장벽의 제거나 보편적 설계의 문제는 본격적으로 고려하고 있지 않다.

한편, 일본에서는 통신환경의 변화에 따라 새로운 보편적 서비스가 요구됨을 인식하고 있다. 우선 통신시장의 규제완화에 따른 자유경쟁 체제하에서 어떻게 새로운 보편적 서비스를 확보할 것인가 하는 문제가 제기되고 있다. 즉 비용부담의 주체, 이익 배분방식, 보편적 서비스 제공의 책임소재, 요금체계, 그리고 이와 관련된 산업조직 등의 쟁점이 부각되고 있다. 또 광통신망의 구축으로 멀티미디어 시대가 도래하면서 전화의 보편적 서비스 개념의 확장문제가 함께 제기되고 있으며, 확장의 방향과 내용에 대해서도 구체적인 논의가 진행되고 있다.

유럽은 EU 차원에서 확장된 보편적 서비스에 대한 논의가 이루어지고 있으나 아직 본격적으로 반영되고 있지는 않다. 1994년 5월의 'Bangemann Report'에서는 자유경쟁 체제의 도입이라는 새로운 시장상황에서도 통신망 및 서비스에의 평등한 접근을 보장하기 위해 여전히 보편적 서비스 의무를 강제해야 하며, 그 제공 책임을 복수의 통신사들이 공동으로 부담해야 한다고 지적하고 있다.

그러나 정보통신기술의 발달이 초래하는 장벽과 기회를 고려하여 보편적 설계를 포괄하는 확장된 보편적 서비스 개념에 대해서는 명시적으로 밝히고 있지 않다. 다



만 전자메일, 파일전송, 쌍방향 멀티미디어, ISDN 등을 새로운 기본 서비스로 요구하고 있기는 하다. 그리고 개별국가 단위에서도 보편적 서비스에 대한 논의는 활발하게 진행되고 있지만, 개념확장에 대한 논의는 찾아보기 힘들다.

영국의 경우 전화에 한정하고 있긴 하지만, 보편적 서비스의 제공을 국가통신정책의 중심과제로 삼고 있다. 영국도 미국과 마찬가지로 보편적 서비스를 지역과 장애, 그리고 소득의 세 가지 차원에서 접근하고 있다. 즉 거주지역과 비용부담 능력에 상관없이 원하는 사람에게 기본전화 서비스를 제공하고, 특별한 욕구나 장애를 가진 소비자에게도 적절한 조치가 취해져야 함을 원칙으로 삼고 있다. 그렇지만 다수의 사업자 등장이라는 경쟁적 시장상황에서의 보편적 서비스 제공방식에 대해서만 논쟁이 있을 뿐 고도 정보통신에의 접근문제나 보편적 설계의 문제는 아직 본격적으로 다루어지고 있지 않다.

이와같이 유럽에서는 보편적 서비스 개념의 재정립 문제가 고도 정보통신에의 보편적 접근이라는 차원보다는 통신산업 자유화라는 시장상황의 변화와 관련해서 주로 논의되고 있다. 그리고 보편적 접근을 위한 정책도 특수 전화기의 개발·보급과 통신중계 서비스의 제공에 한정되어 있는 것으로 보인다.

호주는 1995년 8월에 기본 서비스 및 이동통신의 독과점 체제가 종료되고, 자유화되는 시점인 1997년 7월 이후에 적용될 새로운 전기통신 개혁안(A New Era in Telecommunication)을 발표하였다. 이 법안에서는 보편적 서비스 정책을 위해 모든 호주인이 최소한의 전기통신 서비스에 접근할 수 있어야 한다는 점을 기본적인 필요성으로서 명시하고 있다.

### III. 지원기술과 복지정보통신

#### 1. 지원기술의 개념

지원기술(AT; Assistive Technology)은 삶의 질을 향상시키기 위한 정책, 제도, 기술 등을 개발하기 위한 기술로 특히 장애인 등이 사용할 수 있는 장치 또는 시스템에 관련된 것을 개발하는 것에 중점을 두고 있다. 즉 장애가 있는 사람, 건강에 이상이

있는 사람, 연령과 관련된 손상(Impairment)을 가진 사람, 그리고 특정 일을 수행할 수 있는 능력에 제한이 있는 사람 등이 AT를 사용할 수 있고 또 사용하고 있지만, AT는 단순한 편의를 제공하는 것이 아니라 독립된 생활을 할 수 있도록 하는 가교(bridge)의 역할을 한다.

AT 장치는 시장에서 쉽게 구할 수 있는 것이든, 고객의 요청에 따라 수정 또는 만든 것이든 상관없이 장애를 가진 개인의 기능적인 능력을 증가시키고, 유지하고, 또는 향상시키는데 사용되는 모든 기기나 제품 또는 그 일부를 말한다. 모든 사람들이 일상생활에서 사용하고 있는 일상 기기 외에 AT 장치는 장애를 가진 각 개인에게 특별히 많은 기능을 제공한다.

예를 들면 이동성을 증대시키고, 의사소통을 도와주고, 일상생활을 지원하고 학습을 증진시킨다. 시력장애가 있는 장애인을 위한 큰 버튼의 전화기와 같은 일부 AT 기기는 가게에서 바로 구입할 수 있으나, 손이 불편한 컴퓨터 사용자를 위한 키보드 지지대와 같은 것은 특별히 주문해야만 한다. 또한, 맞춤형 휠체어나 장애고용자를 위한 작업대와 같이 특수 개개인에게 적합하게 만들어야 하거나 수정해야 하는 기기도 있다. 그러나 기기 자체만으로는 개인을 독립적으로 만들지는 못한다. 즉 사용자의 요구사항이나 욕구, 이러한 요구사항을 실현할 수 있는 최적의 서비스, 시스템 또는 접근방법을 다른 관련된 활동이나 서비스와 함께 정확히 정의하는 것도 그에 못지않은 중요성을 지니고 있다. 이러한 관점에서 AT 서비스의 정의가 필요하며, 이는 장애를 가진 개인이 AT 기기를 선택하고 구입하고 사용하는 것을 직접적으로 지원하는 모든 서비스로 정의된다. 즉 AT 서비스는,

- ① 장애인의 요구사항이 그들의 일상 환경에서 어떻게 작용하는가를 포함한 요구사항의 평가
- ② AT 기기의 구입과 임대
- ③ AT 기기의 선택, 설계, 적합화, 개인화, 적응, 사용, 유지·보수 또는 교환
- ④ 교육이나 재활 프로그램 등에 관련된 것과 같은, AT 기기와 함께 다른 치료법이나 서비스의 조정 및 사용
- ⑤ 전문가(교육이나 재활 서비스를 제공하는 개인을 포함한), 고용주, 서비스 제공자 또는 장애인의 일상생활에 깊이 관련된 개인에 대한 교육 및 기술적 지원을 포함한다.



## 2. 복지지원기술의 고려사항

AT가 어떠한 장애를 가진 장애인에게 적절한 것인가를 평가할 때는 다음과 같은 기본원리를 고려해야 한다.

- ① 장애인의 욕구를 가장 적절히 평가하기 위해서는 사용자와 그 가족뿐만 아니라 여러 분야의 전문가들로 구성된 상호협력팀을 운영하도록 한다.
- ② 장애인이 장애유형에 따라 상호 협력팀의 가장 핵심적인 구성원이 되도록 한다.
- ③ 장애인의 가족이 상호협력팀의 두번째 핵심 구성원이 되도록 한다.
- ④ 장애인의 장애유형과 해당되는 AT의 기능이 적합한가에 초점을 맞추도록 한다.
- ⑤ 값싸고 쉽게 구할 수 있는 간단한 기기나 서비스가 최적이므로 단순성이 평가에 추가되도록 한다.
- ⑥ 하나의 장애에 유용한 기기나 서비스가 다른 장애를 가진 사람이나 일반인에게도 유용할 수 있도록 기기의 이점을 일반화하도록 한다.

또한, AT에서 장애인을 위한 기기나 서비스가 가져야 하는 가장 중요한 하나의 특성은 그것이 개인의 요구사항을 가능한 한 효과적으로 만족시켜 줄 수 있어야 하기 때문에 다음과 같은 중요한 사항들이 고려되어야 한다.

### 1) 개인적인 관점

- 해당기기를 작동하거나 작동법을 배우는데 필요한 능력을 소유하고 있는가?
- 이 기기로 현재 할 수 없는 일을 할 수 있을 것인가?
- 기기를 사용할 때나 효용성에 있어서 제안사항은 무엇인가?
- 사용하기에 편리하며 자신에게 적합한가?
- 사용하면 자신의 능력을 향상시킬 수 있는가?
- 이 기술을 사용할 때 어떤 위험이나 주의해야 할 안전사항이 있는가?
- 이 기기를 쉽게 구할 수 있는가?
- 훈련기간이 필요한가?

### 2) 접근성 관점

- 어떤 상황에서 이 기술을 이용할 수 있는가?

- 휴대가 가능한가?
- 외부에서 사용할 경우 온도문제는 없는가?
- 전원이 필요하면, 전기 소켓을 사용할 수 있는가?
- 사용하는 장소에 전원 공급원이 존재하는가?
- 배터리팩이 존재하며, 충전 가능한가?

### 3) 훈련의 필요성

- 일반적인 동작원리는 무엇인가?
- 바로 사용할 수 있는가, 훈련이 필요한가?
- 기기동작을 위해 별도로 배워야 할 기술이 있는가?
- 훈련이 필요할 경우에 훈련이 가능한가, 훈련장소는 편리한 곳에 위치하는가?
- 훈련기간은 어느 정도 소요되는가?
- 훈련비가 구입가격에 포함되어 있는가?

### 4) 유지보수 필요성

- 해당 기술이 믿을 수 있는 것인가?
- 얼마나 많이 사용되는가?
- 사용시 얼마나 오랫동안 견딜 수 있는가?
- 평균 수명은 어느 정도인가?
- 어떤 유지보수가 필요한가?
- 장애인이나 그 가족의 일원이 필요한 유지보수를 수행할 수 있는가?
- 유지보수/교환 서비스가 유용한가, 그 방법은 편리한가?
- 기기 판매자/제조자의 서비스 기록은 무엇이며 유지보수 신청시 반환시간은?
- 유지보수를 맡겨야 한다면, 대용품을 제공하는가?

### 5) 재정적인 관점

- 제품 가격은 얼마인가?
- 필요한 경우에 훈련비는?
- 제품구입과 훈련에 필요한 돈을 지불하는 방법은?
- 임차 또는 대여 등이 가능한가?
- 유지보수 비용은 얼마인가?



- 추후의 유지/보수/교환에 필요한 자금의 적립이 가능한가?
- 예측 가능한 시점에 제품의 변경 또는 업그레이드가 필요한 것인가?
- 이전 기기의 보상판매는 가능한가 또는 다른 것으로 업그레이드 할 수 있는가?

### 3. 복지지원기술의 영역

AT는 다음과 같은 분야를 전반적으로 다루고 있어 매우 광범위한 영역의 기술로 구성되어 있다.

- ① 일상생활의 보조물(Aids for Daily Living)  
식사, 목욕, 요리, 의류, 화장실, 가정 살림 등에 필요한 보조물 기술
- ② 증강, 대체 통신(Augmentative or Alternative Communications : AAC)  
언어장애인을 위한 표현통신과 감성통신의 수단을 제공하는 전자적 장치와 비 전자적 장치기술
- ③ 컴퓨터 액세스(Computer Access)  
장애인이 컴퓨터를 사용하기 위한 입출력 장치(음성, 점자), 대체 액세스 보조물(헤드스틱, 라이트 포인터), 수정 또는 변형된 키보드, 스위치, 특별한 소프트웨어 등이 기술이며, 음성인식 소프트웨어도 포함된다.
- ④ 이동 제어 시스템(Environment Control System)  
제한된 이동성을 가진 사람이 그들의 방, 집 또는 다른 주변에 있는 다양한 설비, 전자 보조물, 안전 시스템 등을 다루게 하는 전자 시스템 기술
- ⑤ 가정/작업장 변경(Home/Worksite Modifications)  
장애인에 대한 물리적 장벽을 제거하기 위해 가정, 작업장 또는 다른 영역에 있는 구조물, 가정의 조립물(램프, 승강기, 욕실 교환) 기술
- ⑥ 보철 및 교정(Prosthetics and Orthoptics)  
몸의 일부가 없거나 기능이 잘못되어 인공수족 또는 다른 교정보조물(부목, 받침목 등)로 배치, 대치, 증강시키는 기술
- ⑦ 착석 및 태도(Seating and Positioning)  
더 나은 몸의 안정성, 몸통/머리 보조와 곧은 자세를 제공하고, 피부표면의 압력을 감소시키는(방석, 형상의자, 요추) 휠체어 또는 다른 착석 시스템에 대한 설비
- ⑧ 시각장애용 보조기기(Aids for vision impaired)

확대기, 브레일식 점자 출력 또는 음성 출력기기를 포함하는 시각장애인 특수집단을 위한 보조기기, 대형 프린터 화면, 문서확대용 CCTV 등

- ⑨ 청각장애용 보조기기(Aids for hearing impaired)  
적외선, FM 루프 시스템의 보조청각장치를 포함한 청각장애인 특수집단을 위한 보조기기, 보청기, TTY, 시각 및 촉각 경보 시스템 등
- ⑩ 휠체어/이동 보조기기(Mobility Aids)  
수동 및 전자식 휠체어 등의 개인의 이동성을 향상시키는데 유용한 차량
- ⑪ 자동차 구조변경(Vehicle Modification)  
적응적인 운전보조기기, 휠체어, 리프트, 개선된 밴, 기타 개인의 이동을 위한 차량

이러한 AT의 영역 중 장애인을 위한 정보통신에 관련된 사항은 2)항의 증강, 대체 통신, 3)항의 컴퓨터 액세스, 8)항의 시각장애용 보조기기, 9)항의 청각장애용 보조기기 등의 영역이다. 이러한 영역에 해당되는 기기는 장애유형에 따라 그 기술이 분리되어 사용되고 있으며, 장애유형이 다양한 만큼 많은 종류로 구분되고 있다.

#### 1) 청각장애인을 위한 AT

청각장애를 가진 사람은 완전히 들을 수 없는 사람(deaf)에서부터 거의 듣지 못하거나 어느 정도는 들을 수 있고 기기를 사용하면 보다 더 잘 들을 수 있는 난청인까지를 모두 포함한다. 청각장애이용 기기는 난청인의 경우에는 증폭기능을 사용하며, 완전히 청각을 상실한 사람의 경우에는 소리 대신에 인쇄 문자, 진동 또는 플래시 램프를 사용하여 통신을 지원한다. 보통 증폭 보조기기, 신호기기, 전화보조기기, 의료기기 등으로 구분된다.

#### 2) 시각장애인을 위한 AT

시각장애를 가진 사람은 약간의 확대를 필요로 하는 사람에서부터 확대가 없으면 표준 크기의 인쇄를 읽을 수 없는 사람, 전혀 빛을 지각할 수 없는 사람에 이르기까지 그 범위가 넓다. 일부 장애인은 바로 정면방향만 볼 수 있고 측면방향은 볼 수 없으며, 그 반대인 장애인도 있다.

시력이 약화된 사람들을 위해서는 영상이나 객체의 크기를 확대 또는 확대시켜 볼 수 있게 한, 소위 말하는 저시력 기기와 기술이 사용된다. 시력이 거의 없거나 전혀 없는 사람을 위해서는 시각 대신에 다른 대체수단, 즉 음성이나 점자(braille)를 사용



한 기기가 존재한다. 보통 시각 보조기기, 다른 기기와 병행되는 서비스로 구분한다.

### 3) 시·청각장애인(the deaf-blind)을 위한 AT

시각과 청각에 장애를 가진 사람들은 대부분 어느 정도의 청력손실을 가진 시각장애인이거나 어느 정도의 시력 손실을 가진 청각장애인이다. 그들 중 일부는 청력손실과 관련된 언어장애를 가지고 있다. 완전히 말할 수도 없고, 볼 수도 없고, 들을 수도 없는 사람의 수는 아주 적다.

많은 사람들이 시각장애인 또는 청각장애인을 위해 고안된 기기를 사용하지만, 시·청각장애인을 위하여 특별히 고안된 기기도 존재한다. 그들은 자신의 시력, 청력, 및 언어력의 각각의 기능의 제한 정도, 훈련의 정도 및 선호하는 접근방법이나 기술에 따라 자신에게 맞는 것을 선택하여 사용한다.

### 4) 통신장애(Communication Impairments)를 위한 AT

비록 자신의 생각을 구성하고 다른 사람이 말한 것을 이해하는 것과 같은 형태의 통신장애도 있지만, 일반적으로 통신에 장애를 가진 사람들은 음성을 포함한 정신적 또는 물리적 장애로 인하여 자신의 생각을 이해시키는데 있어서 상당한 어려움을 가지고 있다. 보통 언어장애(Speech Impairment)가 있는 개인의 통신능력을 보조하고 증대시킬 수 있는 증강 통신기기가 해당되는데 단순히 언어를 대치하는 것이 아니라 자신을 완전히 이해시키는 개인의 능력을 증대시키는 것을 의미한다. 이러한 기기는 원래 언어에 장애가 있는 사람을 위하여 고안 되었으나, 많은 기기들이 다른 형태의 통신장애를 가진 사람들을 지원하고 재 교육시키는데 사용될 수 있다

## IV. 장애인을 위한 복지정보통신

### 1. 장애인의 정보통신 요구 기능

정보통신 시스템을 이용자의 관점에서 구분하면 <그림 1>과 같이 불특정 사용자용 정보통신 시스템과 특정 사용자용 정보통신 시스템으로 구분할 수 있다.



<그림 1> 정보통신 시스템의 분류

불특정 사용자용 정보통신 시스템은 신체 건강한 일반인이나 장애인이 특별한 기능의 부가없이 동등하게 사용할 수 있는 정보통신 시스템을 의미하며, 특정 사용자용 정보통신 시스템은 장애인들과 같이 특정한 계층의 사용자만이 사용할 수 있는 정보통신 시스템을 의미한다. 장애인이 전화, 전송(FAX), 호출기(pager), PC 통신 등의 불특정 사용자용 정보통신 시스템을 이용할 때 어려운 점은 접근능력(access capability; 정보통신 시스템에 대한 정보 입력 및 출력의 인터페이스 기능)이 일반인에 비하여 현저하게 부족하기 때문이다. 특히 불특정 사용자용 정보통신 시스템의 경우 사용자 각 개인의 능력 및 장애유형에 따라 시스템에의 접근능력이 다르기 때문에 그것을 보완, 대체하는 기능도 다르고 그 기능을 실현하기 위한 정보통신기술도 달라지게 된다.

복지정보통신에서 대상으로 하는 장애인을 장애의 유형에 따라 구분하여 각각 필요로 하는 요구사항의 기능을 정리하면 다음과 같다.

#### 1) 청각 및 언어장애인

- ① 음량 가변기능 : 제공되는 청각신호(음성, 벨 소리, 신호음 등)를 쉽게 들을 수 있도록 소리의 크기를 증폭시켜 주는 기능
- ② 음질 제어기능 : 제공되는 음성, 벨 소리, 신호음 등을 원하는 소리의 특성으로 바꾸어 주는 기능
- ③ 발화속도 가변기능 : 빠른 속도로 발성되는 음성을 느린 속도의 음성으로 변환하여 주는 기능



- ④ 자기코일 부가기능 : 보청기로 전화통화를 쉽게 하도록 전화기의 수화구에 자기코일을 부가하는 기능
- ⑤ 전화기와 팩스 전환기능 : 전화가 걸려 왔을 때 팩스로의 전환이 자동적으로 이루어지게 하는 기능
- ⑥ 시각 표현기능 : 청각적 특성으로 제공되는 신호들을 시각적 특성으로 변환하여 주는 기능(예 : 음성을 문자로 변환하여 표시하는 기능, 벨소리를 빛으로 표현하여 주는 기능)
- ⑦ 촉각표현기능 : 청각적 특성으로 제공되는 신호들을 촉각적 특성으로 변환하여 주는 기능(예 : 음악 소리나 벨 소리 등을 진동으로 표현하여 주는 기능)
- ⑧ 스피커/헤드폰 전환기능 : 라우드 스피커를 통하여 발생하는 청각신호를 청취가 용이한 헤드폰으로 들을 수 있도록 전환하여 주는 기능
- ⑨ 보조기기와의 간섭 배제기능 : 청각신호를 청취하기 위하여 사용하는 보조기기(예 : 보청기)와 정보통신기기 간에 상호 간섭이 발생되지 않도록 하는 기능
- ⑩ 내용 요약기능 : 음성을 문자로 변환할 때 음성을 그대로 문자로 표시하면 문자수가 많아 때로는 읽는 것이 일치하지 않는 문제가 발생할 수 있으므로 문장의 내용을 이해하여 요약 표시하는 기능
- ⑪ 문자/수화 입력기능 : 언어장애인이 정보통신 기기에 음성으로 입력할 수 없기 때문에 문자나 수화로 정보를 입력할 수 있는 기능

## 2) 시각장애인

- ① 확대기능 : 대상이 되는 문자, 화상이 작아서 보기가 어려운 경우 화면상에서 확대할 수 있는 기능
- ② 명료화 기능 : 시각적으로 보기가 난해한 경우 대상이 되는 문자, 화상을 화면상에서 명료하게 초점을 맞추는 기능
- ③ 정지기능 : 문자 또는 영상 등이 움직이는 경우, 필요한 대상을 정지시켜서 볼 수 있는 기능
- ④ 청각표현기능 : 시각적 특성으로 제공되는 표현물을 청각적 특성으로 변환하여 주는 기능(예 : 문자 또는 영상 등을 음성이나 소리로 표현하여 주는 기능)
- ⑤ 촉각표현기능 : 시각적 특성으로 제공되는 표현물을 촉각적 특성으로 변환하여 주는 기능(예 : 문자 또는 영상 등을 진동으로 표현하여 주는 기능)
- ⑥ 점자화/요철화 기능 : 시각적 특성으로 제공되는 표현물을 점자화하거나 요철

화하여 주는 기능

- ⑦ 색상제어기능 : 대상물의 표현 색을 임의의 색으로 가변하도록 제어하여 주는 기능
- ⑧ 부가음성 안내기능 : 전개되고 있는 상황이나 상태를 음성으로 안내하여 설명하여 주는 기능(예 : 뉴스 등에서 설명자를 안내하는 기능)
- ⑨ 핸드프리 기능 : 직접 기기에 접촉하여 제어하지 않아도 동작되도록 하는 기능(예 : 음성으로 전화를 받는 기능)
- ⑩ 확인기능 : 기기를 제어하는 경우, 제어되는 상황을 음성 등으로 확인시켜 주는 기능
- ⑪ 지연기능 : 기기의 제어 동작을 천천히 하여도 동작이 정지되지 않고 연속되도록 하는 기능
- ⑫ 음성 입력기능 : 손을 이용한 동작에 의해 입력하지 않고, 음성 등으로 입력하는 기능

## 3) 지체장애인

- ① 핸드프리 기능 : 직접 기기에 접촉하여 제어하지 않아도 동작되도록 하는 기능(예 : 음성으로 전화를 받는 기능)
- ② 확인기능 : 기기를 제어하는 경우 제어되는 상황을 음성 등으로 확인시켜 주는 기능
- ③ 지연기능 : 확인하면서 다이얼 하여 시간이 좀 걸려도 도중에 에러가 발생하지 않고, 동작이 계속되는 기능
- ④ 편리한 조작기능 : 키보드나 버튼을 크게 하는 등의 단말조작을 쉽게 하는 기능
- ⑤ 대체조작기능 : 하반신, 호흡, 눈을 깜박임 등으로 기기를 조작하는 기능
- ⑥ 음성입력기능 : 손을 이용한 동작에 의해 입력하지 않고 음성 등으로 입력하는 기능
- ⑦ 무선화 기능 : 기기의 설치 장소로 이동하는 것이 어렵기 때문에 기기의 입출력을 무선화하는 기능

## 4) 신경 및 정신장애인

- ① 순간 변화 금지기능 : 순간적으로 시각 특성이나 청각 특성을 변화시키는 것을 금지시키는 기능



② 학습 배제기능 : 제공되는 기능이 이용자의 인지, 기억, 언어, 학습능력 등의 요구를 최소화하는 기능

## 2. 장애인을 위한 정보통신 시스템

앞에서 기술한 바와 같이, 정보통신 시스템에 대한 장애인의 요구에 필요한 기능은 시스템에 접근할 때 일반인에 비해 부족한 접근능력을 보완, 대체하는 기능이라고 할 수 있으며, 이러한 기능과 이를 실현하기 위해 필요한 기술을 정리하면 <표 1>과 같다.

이러한 기술을 이용한 장애인을 위한 정보통신 시스템의 예는 <표 2>에 실려 있다.

또한 장애인이 사회생활에 대한 지장을 경감시켜 주기 위하여 사용할 수 있는 특정 정보통신 시스템은 첫째, 옥외활동의 제약과 어려움을 경감시켜 주는 시스템, 둘째, 학습·구매·정보 획득의 어려움을 경감시켜 주는 시스템, 셋째, 보호자의 보호와 어려움을 경감시켜 주는 시스템 등으로 구분되며, 다음과 같은 것들이 있다.

### 1) 옥외행동의 제약과 어려움의 경감

장애인의 신체능력 저하로 인하여 옥외행동의 제약, 곤란, 위험 등이 발생한다. 따라서, 다음과 같은 요구기능이 필요하다.

- 시각장애인이 외출을 하는 경우, 음성에 의해 목적지까지의 경로와 현재의 장소를 알려 주어야 한다.
- 지체장애인이 휠체어로 이동할 때 가장 짧은 경로를 알려 주어야 한다.
- 시각장애인이 계단, 차도, 역의 난간 등 위험한 장소와 장애물에 가까이 갔을 때 경고음 등으로 알려 주어야 한다.
- 급격히 몸의 일부가 나빠졌을 때에 옥외에서도 긴급히 연락할 수 있어야 한다.
- 청각장애인에게 문자표시 등의 시각적 수단으로 역, 백화점, 공공시설 등에서 경고, 피난 등의 긴급한 구내방송의 내용을 알려 주어야 한다.

### 2) 학습, 오락, 구매, 정보취득의 어려움을 경감

장애인의 행동능력, 다른 사람과의 통신능력의 제약으로 외출이 부자유스럽기 때문에 학습, 오락, 구매, 정보 취득 등의 기회가 일반인에 비하여 적어진다. 또한, 장애

<표 1> 각 장애별 접근능력의 보완·대체 기능 및 필요 기술

사용자	접근(access)능력의 보완, 대체기능		기능실현에 필요한 정보통신기술	
	입력(사용자→시스템)	출력(시스템→사용자)		
청각언어장애인	난청인 (발성가능)		· 음성, 명음의 속도, 음질, 음량가변 · 자기코일 부가 · 팩스와 전화의 자동 전환	· 음성신호처리 · 보청기결합 · 감지/제어
	농인 (발성가능)		· 음성의 문자표시 · 요약표시 · 명음(전화벨 등)의 광·진동에 의한 알림	· 음성인식 · 지적변환처리 · 매체변환
	아인 (청각정상)	· 문자의 음성화 · 수화의 음성화		· 문자인식· 음성합성 · 화상인식· 음성합성
시각장애인	농아인	· 문자의 음성화 · 수화의 음성화	· 음성의 문자·수화표시 · 요약표시 · 명음(전화벨 등)의 광·진동에 의한 알림	· 문자인식· 음성합성 · 화상인식· 음성합성 · 음성인식 · 지적변환처리 · 매체변환기술
	약시자	· 버튼을 크게 함	· 문자를 확대·명료화 · 화면을 확대·명료화	· 다른 기술 불필요 · 문자표시기술 · 표현기술
지체장애인	맹인	· 전화의 핸드프리화 · 다이얼 천천히 입력 · 다이얼에 요철 부가 · 버튼을 크게 함 · 음성입력 조작 · 음성의 문자화	· 음성의 점자화 · 영상(image)의 점자화 · 문자의 점자화 · 영상의 음성화 · 문자의 음성화	· 마이크, 스피커 · 입력제어기술 · 요철화기술 · 다른 기술 불필요 · 음성인식(단어) · 음성인식(문장) · 음성인식 · 지적변환처리 · 문자인식 · 지적변환처리· 음성합성 · 문자인식· 음성합성
		· 전화의 핸드프리화 · 다이얼 천천히 입력 · 하체 입력 · 음성입력 조작 · 버튼을 크게 함		· 마이크, 스피커 · 입력제어기술 · 입력제어기술 · 음성인식(단어) · 다른 기술 불필요
지체장애인	아인	· 호흡에 의한 조작 · 눈감박임의 조작 · 음성의 문자화		· 호흡압력감지 · 화상인식 · 음성인식

▶ 노인에 대해서는 신체기능의 저하에 따른 각 장애별 기능을 고려하면 되고, 특히 시청각 능력이 저하되는 것 외에 하체를 자유로이 움직이지 못하거나 기억력이 떨어지는 등의 복합적인 현상이 많기 때문에, 복수의 보조기능을 병용하는 것이 필요하다.



<표 2> 장애인을 위한 정보통신 시스템의 예

정보통신 시스템의 예(본 시스템)	시스템 개요
Silver-cordless 전화기(전화)	무선 전화기에 음성증폭기능, 호흡입력 기능 등을 갖추어 장애인에게 대응화 시킨 것
미디어 변환 시스템 (전화, 팩스, PC 통신)	문자인식, 음성인식/합성기술을 응용하여 문자(text)와 음성간의 미디어 변환을 하는 시스템(TTS)
음성내용 문자표시 전화기(전화)	상대방의 음성을 인식하여 문자로 변환, 디스플레이하는 전화기
다차원 입력(multi-input) 전화기(전화)	키보드 입력, 필담문자 입력, 수화 입력에 의하여 문자를 입력하면, 음성합성을 이용해 상대방에게 음성을 전달하는 전화기
자동차막 중첩 생성 시스템 (TV 방송)	방송 프로그램의 음성을 인식하여 자막문자를 생성해 영상과 동시에 표시하는 시스템
화속 변환 시스템 (라디오, TV 방송)	음성과형을 처리하는 것에 의해 음질을 변화시키지 않고 화속을 변환하는 시스템
음성재생 pager (paging)	Pager에 음성출력 기능을 부가하여 메시지 내용을 합성음으로 재생하는 시스템
음성 caption (비디오 디스크)	기존의 음성 caption에 음성에, 의한 안내, 영상과 동기된 음성출력기능을 부가한 것
필화 음성변환 통신 시스템 (전화, 팩스)	손으로 그린 그림(필화)을 각각 설명하는 음성이나 문자로 변환, 손으로 쓴 문자(필담)를 음성으로 변환, 또는 그 역변환을 수행하는 시스템
문자방송의 음성재생 시스템 (문자방송)	문자방송이나 유사의 유선방송에 있어서 영상에 동기시킨 음성의 출력기능을 부가한 것
골도전화기 (전화, 헤드폰)	기도청각이 손실된 난청인들이 골도청각을 이용하여 전화통화를 할 수 있는 전화기

인 자체의 상담, 취업, 직업훈련 등의 기회를 얻는 것이 필요하다. 따라서, 다음과 같은 외출하지 않고 수행할 수 있는 요구기능이 필요하다.

- 관람과 여행의 예약을 수행하여야 한다.
- 생활에 필요한 정보를 얻을 수 있어야 한다.
- 상품을 보거나 필요한 조건을 듣고서 상품을 구입하여야 한다.
- 간단한 치료와 상담이 가능하고, 취업의 기회를 얻을 수 있어야 한다.

· 다양한 강좌, 교육, 직업훈련 등을 받을 수 있어야 한다.

### 3) 보호자의 보호 어려움을 경감

장애인의 보호는 일반적인 보호자, 가족, 시설의 직원 등에게 큰 부담을 요구하고 있으며, 보호를 수행하는 데에 어려움을 겪고 있다. 따라서 다음과 같은 요구기능이 필요하다.

- 오동작이 없는 긴급통보 시스템이어야 한다.
- 정신질환성 장애인의 배회를 막기 위해서 특정인이 실내에서 외출하는 것을 간파하여 장소를 알려 주어야 한다.
- 옥외에 외출한 배회 장애인의 주소를 알려 주어야 한다.
- 발신기를 배회 장애인이 지니고 다니게 하여 주소를 알려 주어야 한다.
- 보호자가 장소를 이동하여도 장애인의 상태를 감지할 수 있어야 한다.

이러한 각각의 요구기능에 요구되는 정보통신 시스템과 이의 구현에 필요한 기술은 <표 3>과 같다.

<표 3> 특정 사용자 정보통신 시스템과 이의 구현에 필요한 기술

이용목적	시스템	시스템 기술	시스템을 기반으로 한 요소기술	
			전송 기술	단말 기술
옥외 행동의 제약, 어려움의 경감	· 행동유도 시스템 · 광역 긴급 연락 시스템 · 구내 안내표시 시스템	· 작은 영역 통신시스템 · 무선탐사 시스템 · 음파탐사 시스템	· 이동 무선전송	· 휴대 단말 · 측위 · 무선탐사 · 음파탐사
			· 광파전송 · 음파전송	
학습, 오락, 구매, 정보취득의 어려움의 경감	· 재택 멀티미디어 정보 통신 시스템	· B-ISDN · 양방향 CATV · VSAT 통신 시스템 · 원격제어, 감시 시스템	· 대용량 전송 · 고정 무선전송 · 유선 방송전송	· 화상 정보압축 · 디스플레이 · 화상입력 장치 · 사용자 인터페이스
			· 이동 무선전송 · 광파전송 · 음파전송	· 휴대형 · 측위 · 화상 정보압축 · 디스플레이 · 영상입력 장치 · 비접촉형 IC 카드
보호자의 보호 어려움의 경감	· 저전력형 긴급통보시스템 · 저전력형 nice call · 개인인식 행동관리 시스템 · 배회감지 시스템 · 광역배회 탐색 시스템 · 건강정보 감시 시스템	· 작은 영역 통신 시스템 · 무선탐사 시스템 · 음파 탐사 시스템 · 전용 화상 인식 시스템	· 이동 무선전송 · 광파전송 · 음파전송	· 휴대형 · 측위 · 화상 정보압축 · 디스플레이 · 영상입력 장치 · 비접촉형 IC 카드



## V. 국내의 복지정보통신 현황

### 1. 정보통신 이용 및 서비스 현황

정보통신 이용에 대한 청각장애인의 욕구조사 결과를 토대로 정리하여 보면, 정보통신분야 중에서도 무선호출기, 팩시밀리, 공중전화, PC통신, 지하철 문자 안내방송, 수화 및 자막방송, 각종 편의기기 및 생활용품 등의 각 분야에서 다양하고 실제적인 욕구를 보이고 있다. 타인과의 의사소통시에는 어떤 기기나 방법을 이용하는가에 대한 질문에서 요즘 일상생활에서 보편화되어 있는 무선호출기(삐삐)를 가장 많이 이용(32.3%)한다고 응답하였으며 아직도 많은 청각장애인이 타인에게 전화를 부탁하여 이용하고 있는 것으로 응답하여 청각장애인이 타인과 연락하기 위하여 정보통신기기를 이용하는 상황이 매우 열악함을 알 수 있다.

무선호출기의 이용 목적은 의사소통이 69.2%를 차지하고 있어 공중전화를 이용할 수 없어 대체기기로 이용하고 있음을 알 수 있다. 이용횟수도 1주일에 5회가 32.8%를 차지하고 있고, 20회 미만도 16.4%를 차지하고 있어 평균 1주일에 10회 미만 사용이 59.7%의 이용률을 보이고 있다. 또한 무선호출기의 이용 조작, 가격, 사용료 등의 만족도는 대부분 보통 정도라고 하고 있어 무선호출기의 기능을 좀더 보강한다면 비장애인들과 청각장애인이 이용하는 데 더욱 편리한 정보통신기기가 될 것이며, 이에 대한 효율적인 개선이 요구된다. 무선호출기의 구입여부는 무료보급과 이용료 감면이 실시되면 구입하겠다는 응답자가 많아 무료보급 사업과 이용료 감면의 확대 및 홍보를 강화할 필요가 있다. 아울러 편리하게 이용할 수 있는 조치의 강구도 정부와 정보통신 관련 업체, 관련 복지기관과의 협력이 또한 매우 중요함을 알 수 있다.

팩시밀리의 이용장소는 대부분 자택이라고 응답하여(72.7%), 공공장소의 팩시밀리 설치에 대한 청각장애인의 욕구를 그대로 나타내고 있다. 팩시밀리 이용상의 불편은 이용시간이 늘어남에 따라 전화료보다 이용요금이 비싸다는 점이기에 청각장애인에게 무료 또는 저가로 팩시밀리를 보급하는 사업이 필요하고, 공중 팩시밀리의 설치 또한 시급함을 알 수 있다.

PC통신은 24.5%가 이미 이용하고 있으며, 이용목적은 유익한 정보를 얻기 위해서(28.9%)와 대화를 위해서(22.8%) 등으로 직접 대화가 곤란한 청각장애인이 대화를 목적으로 많이 이용하고 있으며, 정보수집에서도 시각적인 정보수집을 통해 청각적인

인 정보습득의 어려움을 보완하려는 노력을 하고 있음을 알 수 있다. 특히 PC통신 이용상의 불편사항으로는 볼 만한 정보가 없다고 응답한 19.3%의 비율을 주목하여 앞으로는 청각장애인이 자유로이 이용할 수 있는 정보은행 등의 설치가 필요함을 알 수 있다.

텔레비전의 경우 수화 및 한글 자막방송을 시청한 경험이 있다는 응답자의 비율이 높게 나타났으나, 내용과 시간대 등의 편성에는 만족도가 떨어지고 있다. 이것은 다양한 프로그램이 없고, 시간대도 황금시간대가 아니기 때문인 것으로 추측된다. 또한, 텔레비전 수화방송 시간과 프로그램에 대해서도 전혀 몰랐거나 시간을 몰라서 보지 못했다고 응답한 비율이 40.4%나 되어 홍보가 매우 미흡하였음을 알 수 있다. 정보통신기기의 이용 계획에 대해 무선호출기와 팩시밀리, 진동식 알람 시계, PC통신 등을 계속 이용하거나 이용할 계획이 있다고 응답하여 현재 이용할 수 있는 통신기기의 폭넓은 보급 및 실용적인 연구, 개발이 조속히 이루어져야 함을 시사하였다. 현재 국내에서 이용되고 있거나 계획되고 있는 복지정보통신 서비스를 살펴보면 다음과 같다.

#### 1) 장애인을 위한 119 서비스

장애인은 화재, 교통사고, 갑작스러운 응급 상황, 혼자 해결하기 어려운 일을 당했을 때 구조를 받기 어렵다. 순천소방서는 이러한 상황을 인식하여 전화로 응급구조 요청이 어려운 청각, 언어장애인을 위해 1997년 4월부터 119 전용 무선호출기와 팩스를 설치하고, 지역거주 청각장애인에게 지정번호를 부여하여 관리해 두었다가 구조신고를 받으면 위치를 즉시 파악해 출동하는 등 소방 서비스 행정을 시행하고 있다.

#### 2) 음성 양방향 호출기 서비스

앞으로 호출된 내용을 호출기에서 직접 음성으로 들을 수 있는 무선호출기가 나올 예정이어서 시각장애인에게 많은 도움이 될 것이다. 서울이동통신, SK 텔레콤, 나래이동통신 등 통신기기회사는 문자 서비스에 이어 음성호출기를 선보일 예정이다. 음성호출기는 음성사서함을 이용하지 않고 호출기에 부착된 버튼을 누르면 호출내용을 직접 음성으로 들을 수 있어 시각장애인뿐만 아니라 많은 사람들이 선호할 것으로 전망되고 있다. 그러나 이 음성호출기는 긴 내용은 들을 수 없고 간단하고 짧은 내용만 들을 수 있는 것이 단점이다. 이보다 한 단계 앞선 음성 양방향 서비스는 호출을



한 사람이 상대방이 호출을 받았는지 여부를 확인할 수 있도록 호출기에 송신기능을 추가로 장치하여 수신자에게 짧은 내용을 전송해 준다. 서울이동통신은 "문자서비스에 이어 음성, 양방향 서비스 호출기를 통신회사끼리 협의를 거쳐 98년쯤 선을 보일 계획"이라고 했다. 나래이동통신도 "음성, 양방향 호출기에 대한 계획은 갖고 있지만, 구체적으로 언제쯤 출시되어 판매될 지는 아직 결정된 것이 없다. 그러나 현재 음성 서비스는 가능하고, 업체간에 협의가 이루어지는 대로 음성 양방향 호출기는 2-3년 내에 시중에 나올 것"으로 보인다고 했다.

### 3) 원격 영상 교육망 서비스

특수교육을 필요로 하는 모든 학습자가 언제, 어디서나 원격 영상 교육망을 통해 다양한 음성과 영상, 점자로 제공되는 교육을 받을 수 있는 열린 특수교육이 시작된다. 경주 경희학교, 광주 성광학교, 제주 영지학교에서는 지난해 동시에 원격 특수교육시스템이 개통되었다. 원격 특수교육 시스템은 국립특수교육원을 중심으로 광주, 제주, 경주의 3개 지국과 통신망을 연결한 통합시스템으로 영상, 전송, 음향 설비 및 각종 지원설비 등을 설치하여 원격영상을 통해 교사, 학생, 학부모에게 원격 강의 및 질의, 응답이 동시에 가능하도록 지원하는 시스템이다.

이 시스템은 초고속 정보통신망을 이용하여 원격 영상강의와 학습상담이 이루어지며 데이터 베이스를 이용하여 지역의 차이없이 새로운 정보를 공유하고, 학교에서 뿐만 아니라 가정과 지역사회 어디에서나 다양한 정보를 얻을 수 있다는 특징이 있다. 또한, 원격 특수교육시스템을 통해 장애학생을 위한 개별화 교육 프로그램과 국립특수교육원에서 소장하고 있는 3천여권의 문헌과 학술정보, 재활공학기기 소개를 비롯해 전자 영한사전 등의 정보를 제공받을 수 있다.

국립특수교육원은 우선 시범적으로 개통된 경주, 제주, 광주를 중심으로 매주 금요일 개별 학습에 관해 특수학교 교사와 학부모들을 대상으로 화상 교육을 실시하고 있으며 99년까지 각 시·도에 통신망을 설치하는 것을 목표로 사업을 추진하고 추후 개별학교로 확산시킬 계획이다.

### 4) TV 자막방송 서비스

1988년 8월부터 시험방송을 거쳐 KBS와 MBC에서 미국의 NABTS 방식을 이용한 텔레텍스트 문자방송을 시행하였으나, NABTS에서 제공하는 기능의 일부인 서브타이틀을 이용한 자막방송은 제공하지 않았다. 그 이유로는 NABTS 방식이 한국지역에

서 수신하는데 문제가 많아 수신기의 보급이 거의 이루어지지 않았기 때문이며, 이로 인해 MBC는 1993년에 텔레텍스트 문자방송을 포기하였고, KBS는 1996년 8월에 중지하였다.

1994년 8월부터 SBS는 종래 미국의 NCI의 Closed Caption 방송과는 달리 한국적 여건에 맞는 자막방송 방식과 신호파형을 연구하여 왔고, 1996년 1월 자막방송용 한글 코드로 KSC 5601을 사용하는 자막방송 방식을 제안하였으며, 1996년 청각장애인을 위한 복지방송 서비스 정책의 일환으로 정보통신부의 주관하에 TV 자막방송 서비스 도입을 위한 기술규격 제정을 추진하기로 결정하였다.

### 5) 장애인 컴퓨터 통신 서비스

국내 장애인 관련 통신망의 효시는 푸른솔이다. 컴퓨터 통신에 대한 대중적인 인식조차 별로 없었던 시절에 푸른솔은 90년 장애인 관련 통신망을 개설하였고, 그 동안 알게 모르게 컴퓨터를 다루던 사람들을 중심으로 각종 통신망상에서 동호인 모임이 결성되는 성과를 거두게 되었다. 특히 91년 개설된 컴퓨터 동호인 모임인 '두리하나'는 비장애인 회원을 포함해 3천여명이 활동하는 국내 굴지의 동호인 모임이 되었다. 그러나 이러한 동호인 모임의 활성화는 전문적인 정보를 제공하는 복지정보통신망의 구축과는 거리가 있다.

통신망을 통해 동일한 성격을 지니고 있거나 상호 관심사가 동일한 사람들끼리 정보를 교환하는 수준인 동호인 모임은 보다 전문적이거나 체계적인 정보를 제공해 줄 수 있는 체계를 갖추기 힘들기 때문이다. 물론 푸른솔은 동호인 모임이 아닌 사서함 형태의 정보를 전달하는 형식을 갖추었으나, 이 또한 분명한 한계를 지니고 있었다. 따라서 이러한 동호인 모임의 한계를 극복한 명실상부한 전문 통신망의 구축은 재활협회의 재활정보센터가 운영하는 곰두리 통신에서 찾아야 할 것이다. 한국통신이 주도했던 공공 데이터 베이스 지원사업의 일환으로 구축된 곰두리 통신은 자체 서버를 갖춘 무료 통신망으로 장애인 관련 정보의 제공을 체계적으로 시작했다는 데서 그 의미를 찾을 수 있을 것이다. 특히, 곰두리 통신은 정부예산을 지원받아 운영한다는 점에서 서비스의 지속성과 안정성을 동시에 확보하고 있다고 평가되고 있다.

한국통신의 공공 데이터베이스 지원사업으로 DB가 구축된 통신망은 (주)크린그린이 운영하는 장애인 복지정보망이 있으며, 이 통신망은 정부지원을 받지 않는 민간기업이 운영하고 있다는 점에서 곰두리 통신과는 다른 성격을 지니고 있다. 그러나 곰두리 통신은 민간기관이 운영하는 통신망임에도 불구하고 정부예산의 지원을



받는다. 점에서 관료적 성격을 탈피하기는 어려운 것으로 평가되고 있다. 이는 초기 고품위 통신망의 구축이 정부 지원사업의 시행에만 초점을 맞추면서 프로그램 구성이 사용자의 편리에 보다 충실하지 못했다는 평가에서도 찾아볼 수 있다.

참고로 국내의 PC 통신망에서 이용되고 있는 복지관련 통신망은 다음 <표 4>와 같다.

<표 4> 국내 사회복지관련 전산망(BBS)

명칭	기관/접속주소	비고
곰두리통신 (REHAB)	한국장애인재활협회 (01410-ksrd)	· 장애인복지시책 · 서비스/프로그램 DB · 장애종류별 서비스/영역별 전문자료
자원봉사전산망 (VTNET)	한국사회복지협의회 (01410-vtnet)	· 1996.3.21 개설 · 사회복지의 종합정보/사회복지신문/문헌 DB · 사회복지시책/프로그램 · 자원활동가 및 기관 DB(온라인 접수) · 지역별/직능별/대학별 포럼/종합 포럼
푸른솔	02-571-0211/5, 02-575-8341/4	· 1990년 서비스 시작 · 국내 최초의 장애인복지 BBS
넓은마을	한국장애인재활공학센터 (02-576-5935)	· 시각장애인 전용BBS · 각종 녹음도서파일, 점역자료파일, 시각장애인용 SW, 첨단정보 무료제공
희망선교회BBS	희망선교회(장애인복지선교단체) (0331-251-6301)	
잔디네 BBS	한국근육디스트로피협회 (02-336-3321)	· 회원공동체 '잔디네'에서 운영하는 시설 BBS
장애인복지정보	(주)크린그린 (01410-2 · HITEL 정보세계) · 공공정보(생활) · 사회복지(크린그린)	· 장애인/자원 활동가 연결 · 장애인 카탈/재활정보 · 언어습득 CAI

## 2. 복지정보통신기기 개발 사례

현재 국내에서 개발되었거나 수입하여 판매되고 있는 장애인용 통신기기를 살펴

보면 다음과 같다.

### 1) 골도 전화기(호도 전화기)

한국전자통신연구원에서 개발한 골도 전화기를 (주)열림기술이 기술을 이전받아 대우통신에서 상품화한 청각장애이용 전화기이다. 이 전화기 900MHz 무선전화기의 유선 핸드셋에 골도 진동자를 장착하였으며, 무선 핸드셋에는 일반인이 사용할 수 있도록 스피커를 장착하였다. 이 전화기는 골도 청력손실이 70dB 이하인 전음성 청각장애인에게 유용한 전화기이다. 음량을 32단계로 가변할 수 있도록 설계되어 있어서 노인성 난청에게도 적합하다.

### 2) 이퀄라이저 폰(Equalizer phone)

이퀄라이저 폰(모델명 : SP-F114, 삼성전자)은 단순한 소리의 증폭이 아닌 청각장애인이 스스로 자신의 청력손실 특성에 맞게 주파수 조절이 가능한 청각장애이용 전화기이다. 이퀄라이저 폰은 삼성전자와 삼성생명과학연구소가 개발한 것으로 보청기를 착용 또는 미착용한 난청인이나 청각장애인이 모두 사용할 수 있다. 이 전화기는 청각장애인마다 특정한 주파수대의 고음이나 저음을 듣는데 어려움을 느낀다는 점에 착안해 만들어졌다. 일단 소리가 일반 전화기에 비해 20dB 이상 증폭되어 난청인이나 경중의 청각장애인이 듣기에 편하고 음색조절 볼륨이 장착되어 있어 청력특성에 맞게 소리의 크기를 조절할 수 있다. 음색조절 볼륨은 오디오의 음역 및 음향조절기인 이퀄라이저와 비슷한 것으로 전화기의 소리를 저음(500Hz), 중저음(1KHz), 중고음(2KHz), 고음(3KHz)인 4개의 주파수로 나누어 조절해 주는 장치로서 소리의 증폭시에 잡음도 동시에 커진다는 단점을 보완한 것이 특징이다.

### 3) 문자전화기

광명텔레콤에서는 한국통신과 공동으로 음성, 문자를 통하여 114 안내 등 다양한 부가 서비스를 받을 수 있는 문자 전화기(KMS200)를 개발하였다. 이 전화기는 일반 전화망에 접속하여 전화기의 문자자판 및 액정표시 장치를 통하여 문자를 입력할 수 있으며 전자거래, 114 안내, 호출기 문자전송, 장애인 쌍방 문자통신 등의 부가 서비스를 제공받을 수 있다. 특히, 이 전화는 컴퓨터로 데이터를 송수신할 때와는 달리 데이터 전송 중에도 음성통화가 가능하며, 10초 정도 별도의 모뎀 초기화 과정없이 음성통화 중에도 문자 송수신이 가능한 것이 장점이다. 또한 자모음 문자로만 구성된



문자자판을 전화기 본체에 부착하여 사용하기 편리하도록 구성되어 있다.

#### 4) 문자 단말기

펜이나 키보드를 사용하여 단말기 화면에 원하는 문자 및 그림을 입력하고, 저장하여 상대방에게 전달할 수 있고, 문자를 음성으로 또는 음성을 문자로 전환하는 기능이 있어 청각장애인이 통신망을 이용해 비장애인들과 의사소통을 할 수 있다. 또한, 이 단말기는 전달하고자 하는 내용을 팩시밀리로도 발송할 수 있으며, 개인정보를 전하거나 관리할 수 있는 전자수첩의 기능도 갖추고 있다.

한세텔레콤이 개발한 휴대용 문자 단말기는 양방향 통신뿐 아니라, 팩스와 호출, 그림 송·수신 등의 서비스가 가능하며, 동일한 내용을 여러 사람에게 동시에 보낼 수 있는 전송기능을 갖추고 있다. 손바닥만한 크기의 단말기의 또 다른 특징은 상대방으로부터 호출이나 연락이 올 경우 주머니에 휴대할 수 있는 진동 펜을 통해 손쉽게 감지할 수 있다는 것이다. 그래서 평상시에 단말기를 손에 들고 다니지 않고 가방에 넣어두거나 가까운 곳에 보관해도 송·수신할 수 있다.

#### 5) 디지털 PDA(핼핼, PIMPIM)

디지털 PDA(핼핼, 삼성전자)는 청각장애인에게 문자전송으로 정보를 전달해 주는 기기이며, 다음과 같은 특징을 가지고 있다.

- 일반 팩스와 호환(PDA에서 팩스, 팩스에서 PDA로 정보의 송·수신이 가능)
- 문자를 음성으로 변환하여 일반 전화로 내보낼 수 있는 TTS 기능
- 언제 어디서나 연락이 가능하여 통신의 한계 극복
- 간단한 화면 구성으로 컴퓨터에 익숙하지 않은 사람도 쉽게 사용
- 항상 휴대 가능하여 외부 통신에 편리(무게 : 420g)
- 메모리 카드, 무선모뎀 등 주변장치 확장이 용이
- 공중망을 이용한 원격 접속 및 유니텔, 하이텔 등 대중 통신망에 접속 가능

핼핼은 데이터 송·수신장치를 이용하여 일반 컴퓨터와 연결하여 서로간의 정보나 자료를 교환할 수 있고, 필기체로 화면에 쓴 글씨를 99%까지 인식하고, 카드를 이용해 저장 용량을 늘릴 수도 있다.

#### 6) VIBRATO 진동식 알람 시계

VIBRATO는 청각장애인을 위해 만들어진 것으로, 적정시간에 진동에 의한 알람이

이루어진다. 아침에 일어나기 어려운 경우, 가족들을 깨우지 않고도 진동으로 잠을 깰 수 있고 음악회나 강연회 등 도중에 나와야 할 경우, 조용하게 시간을 알려 준다.

#### 7) 회통 전화보청기

청각장애인의 통신편의를 위해 개발된 전화통화 전용 보청기로서, 옆면에 부착된 볼륨 조절기를 이용하여 장애정도에 따라 수신음량을 조절할 수 있다. 어떤 형태의 전화 수신기에도 부착할 수 있다는 장점이 있다. 대만에서 제조되었으며, 우리나라에서도 수입, 판매되고 있다.

#### 8) 휴대형 증폭기

소형 마이크 형태의 기기로 텔레박스와 마찬가지로 수화기에 고정시켜 사용한다. 보청기를 착용한 상태에서 사용이 가능하고, 마이크, 트랜지스터 증폭기, 수신된 신호와 증폭된 음성신호를 보청기의 텔레코일에 전송시키기 위한 유도 코일을 갖추고 있다. 또한, 초소형 스피커가 부착되어 전화음성을 크게 듣고 싶을 때, 최대 115dB까지 출력이 가능하고, 증폭 조절기가 달려 있어 사용자의 난청정도에 따라 조절이 가능하며, 어디든 휴대할 수 있다는 장점이 있다. 일본에서 만들어진 것으로 우리나라에서도 수입, 판매되고 있다.

#### 9) LG 도우미 스크린 폰(LGIR-SP100)

LG 도우미 스크린 폰은 편리한 펜터치 방식을 사용하여 일반 전화기와 컴퓨터를 통합한 차세대 전화기로서 기존 음성통화뿐만 아니라, 상호 문자전송이 가능한 전화기이다. 즉, 펜으로 쓴 메시지를 통한 시각적인 통화가 가능한 펜터치 방식으로 팩시밀리 및 기존 PC통신의 전자우편 등의 기능을 전화기에서 구현한 문자전화기이며, IC CARD 리더기를 장착하여 추후 IC CARD를 이용한 다양한 업무의 구현이 가능하게 한 터미널로서 다음과 같은 기능이 있다.

- 펜터치 화면, 펜으로 쓴 메시지 전송기능
- 자동응답기능, 홈뱅킹/폰뱅킹 기능
- IC CARD 리더기 및 프린터 부착기능
- 전자우편/PC통신 접속기능
- PC를 통한 기능 보안 가능



#### 10) 음성수신 전화기 'OK 폰'

OK 폰(모델명 GT9730)은 수화기를 들지 않고도 음성으로 통화가 가능한 음성수신 전화기이다. 이 제품은 음성수신기능을 내장하여 설거지나 목욕, 청소 등 집안 일을 하는 도중 벨이 울리면 수화기를 들지 않고도 OK라는 말만으로 수신 가능해 편리성을 높인 것이 특징이며, 지체장애인이거나 노약자에게 편리한 기능이다. 이밖에도 송수화기를 잘못 놓아도 전화기가 스스로 감지하여 자동대기 상태로 전환시켜 주는 안심기능, 핸드프리 통화가 가능한 양방향 스피커폰 기능, 사용설명서를 보지 않고도 기능 동작이 가능한 음성 가이드 기능 등을 지니고 있다. 이와 유사한 전화기로 '여보세요' 전화기가 있다.

#### 11) 삼성전자 SP-RA 961

시각장애인을 고려하여 다이얼 버튼을 누르면 다이얼 숫자를 음성으로 확인시켜 주는 900MHz 유무선 전화기이다.

#### 12) BRAVO(BRAille and Voice Output system)

시스템공학연구소가 개발한 시각장애인용 워드프로세서로서 다음의 기능이 있다.

- 점역 내용의 파악
- 시각장애인을 위한 온라인 도움말
- 수화용 특수기호 점역
- 점자 및 문자의 음성출력, 점자 프린터
- 약시자를 위한 문자확대기능
- 색맹자를 위한 배경색 및 화면색 조정

## VI. 복지정보통신의 발전전략

### 1. 개발의 효율화

장애인을 위한 정보통신기술개발에 있어서 이들이 보다 저렴한 비용으로 손쉽게

사용할 수 있는 기술을 개발하기 위하여 개발단계부터 규격화, 표준화, 공동개발, 기존 기술의 활용 등 보다 효율적이고, 체계적인 개발이 요구된다. 또한, 산, 학, 연이 함께하는 기술의 개발, 산업체에 대한 정부의 재정지원, 사용자와 기술 개발자간의 정보교류 등도 소홀히 취급하여서는 안된다.

#### 1) 규격화, 표준화

상호 접속성이나 호환성이 없는 시스템 및 기기의 개발은 개발자나 이용자 모두에게 경제적 불이익을 초래할 가능성이 높기 때문에 국가와 개발자, 이용자가 함께하여 시스템의 구성, 기기간의 인터페이스, 기능별 모듈화, 이용자 인터페이스 등에 있어서 규격화 및 표준화를 설정할 필요성이 있다. 또한 일반적으로 장애인이 이용하는 시스템, 기기의 구성, 방식, 규격, 기술기준, 주파수 등을 검토하는 것은 비장애인이 이용하는 시스템, 기기 이상으로 경제성이 고려되어야 한다.

#### 2) 개발자간의 공동개발

비장애인이 이용하는 시스템이나 기기에 비하여 장애인이 사용하는 시스템 및 기기는 일반적으로 수익성이 떨어지기 때문에 다수의 개발자가 개발 비용을 분담하는 방식으로 기업의 규모나 특색에 적합한 공동개발을 추진할 필요성이 있다.

#### 3) 기존 기술, 시스템, 기기의 이용

장애인이 이용하는 시스템, 기기의 개발은 전화, 무선호출기 등에 의한 착신음의 발광 또는 진동에 의한 인식이나 전화의 음량조절 등과 같이 새로운 고유의 기술개발이 필요없는 것도 있다. 이와같이 기존의 기술이나 시스템, 기기를 적절히 조합시켜서 개발할 필요성이 있으며, 이는 경제적으로나 효율적인 면에서 커다란 이점을 가져다 준다.

#### 4) 조직적인 개발자의 체계

장애인을 위한 시스템, 기기에 관한 기술개발은 사회적으로도 큰 기대를 모으고 있으며, 더욱이 기업의 이윤을 사회에 환원하여야 한다는 의식이 점차로 증가하고 있다. 이와 같은 상황에서 개발자는 시스템, 기기개발의 강화는 물론, 효율적인 개발을 위해서 이용자에 대한 정보분석, 시스템과 기기의 개발 및 개선 등을 보다 조직적으로 수행할 필요성이 있다.



## 2. 이용자를 중시한 기술개발

장애인 등을 이용자로 하는 복지정보통신 시스템과 기기에 관한 기술 개발의 경우 다양한 장애로 인하여 접근(access) 능력이나 조작능력 등에 제약이 따르므로 특히 이용자를 배려한 이용자 중심의 기술개발이 필요하다.

### 1) 인간에 대한 영향을 고려한 기술개발의 추진

국가와 기술개발자는 시스템 및 기기의 연구개발에 있어서 장애인이 이러한 시스템이나 기기를 사용할 때 발생하는 육체적, 정신적 영향, 예를 들면 조작 중에 눈이나 손가락 등에 나타나는 육체적 피로와 장애인이라는 사실을 타인에게 알게 하는 정신적 스트레스 등도 고려할 필요성이 있다. 이를 위해서는 인간공학, 의학, 심리학, 사회학 등을 포함한 보다 폭넓은 분야가 두루 참여하는 연구개발의 접근방식이 요구된다.

### 2) 장애인을 이용자로 가정한 기술개발

지금까지 국가와 기술개발자는 주로 비장애인을 대상으로 한 기술을 먼저 개발하여 왔으며, 이렇게 개발된 기술을 장애인을 위한 기술로 발전시키는 접근방식을 사용하여 왔다. 따라서, 장애인들이 사용하기 쉽고, 접근하기 쉬운 시스템, 기기의 개발이 등한시 되고, 고가의 비용이 소요되는 단점이 있어 왔다. 그러나, 처음의 개발 시부터 장애인을 대상으로 한 연구개발을 추진하면 이러한 단점을 보완할 수 있고, 보다 새로운 연구개발의 테마, 목표, 연구기법 등이 파생되어 복지정보통신의 기술발전에 기여하게 될 것이다.

### 3) 시제품 제작과 현장시험의 실시

새로운 시스템과 기기의 개발에 있어서 이용자의 만족도를 충분히 확인하기 위하여 실제의 이용에 앞서 시제품을 제작하고, 현장시험을 통하여 사용실태와 만족도를 파악하는 것이 매우 바람직하다. 이를 지원하기 위하여 국가나 공공단체에 의한 시험 현장의 선정, 보조금이나 제도에 의한 재정적 지원 등을 수행할 필요성이 있다.

### 4) 다양한 장애에 대한 폭넓은 대응

난청자의 경우 난청의 정도가 다르기 때문에 듣기 쉬운 음의 크기나 주파수의 범

위가 사람에 따라 다르다. 이와같이, 같은 종류의 장애라 할지라도 장애의 정도가 다양하기 때문에 각 개인의 장애의 상황에 합당한 시스템 및 기기가 개발되어야 한다. 이를 위해 이용자의 장애상황을 기억할 수 있는 개인용 IC 카드를 활용하거나 시스템이나 기기의 입출력부를 모듈화하여 장애의 상황에 따라 교환이 가능하도록 고려하여야 한다.

## 3. 기타 방안

장애인을 위한 기술개발을 추진하기 위해서는 효율적인 사용자 중심의 기술개발 외에도 다음과 같은 방안이 고려되어 추진되어야 한다.

### 1) 산·학·연·관에서의 기술개발 추진

장애인을 위한 복지정보통신기술의 영역은 광범위하여 기술개발 항목이나 기술레벨이 매우 다양하다. 그래서 산·학·연·관에서 장기적인 기초연구, 실용화에 가까운 응용연구, 실용화 등의 기술개발을 체계적으로 수행하여야 한다.

### 2) 산업체의 기술개발에 대한 재정적 지원

산업체에서 장애인만을 대상으로 한 복지정보통신기술을 개발하는 것은 비용의 회수가 곤란하기 때문에 쉽게 이루어지지 않는다. 그러므로, 국가나 지방의 공공단체들이 보조금, 세제, 저리융자 등에 의한 재정적 지원을 해줄 필요성이 있다. 이를 위해 기술개발의 지원을 받는 기반 기술연구 촉진 센터를 만들거나 통신 및 방송에 관련된 단체들이 통신과 방송의 장애인 이용화 방안을 강구하도록 하는 환경을 조성할 필요성이 있다.

### 3) 기술의 평가방법과 기준의 명확성

음성인식 기술, 문자인식 기술 등의 기술 레벨을 정략적으로 평가하는 방법이 충분히 확립되지 않으면 안 된다. 이를 위해 산·학·연·관이 working group을 만들어 장애인의 음성이나 손으로 쓴 문자의 표준시험 데이터를 만들어 공통적인 기술레벨을 평가하는 데 사용할 수 있도록 해 주는 것이다. 현재 이러한 평가 방법이나 명확한 기준이 없어서 개발된 시스템이나 기기의 특성이 각각 다르고, 이 때문에 사용자들이 시스템이나 기기를 선택하는 데 어려움을 겪고 있으며, 상호간의 통신에



문제점이 발생된다.

#### 4) 사용자와 기술 개발자간의 정보교류의 촉진

시스템과 기기의 개발자는 사용자의 의향, 요구, 경제적 조건 등에 대한 사용자 정보를 잘 모르고 있는 반면 장애인들은 시스템 및 기기의 기능, 성능, 특성, 이용방법, 사용자 지원제도 등에 관한 정보를 잘 모르고 있는 것이 현실이다. 이와 같은 문제를 해결하기 위해서 국가와 지방의 공공단체의 지원하에 개발자와 사용자가 함께 시스템과 기기에 대한 정보를 교류하고, 상호간의 의견을 제안할 수 있는 협력 체계를 확립할 필요성이 있다.

#### 5) 다른 나라의 상황이나 동향의 반영

복지제도가 잘 되어 있거나 다른 국가의 장애인을 위한 복지정보통신기술 개발의 현황, 동향이나 관련 시스템 및 기기들의 사용 실태 등을 조사 분석하여 국내의 복지정보통신기술개발에 반영하는 것이 필요하다.

## VII. 결론

기술과 경제의 급속한 발전과 산업사회의 필연적 산물인 산업재해, 교통사고 등에 의해 장애인의 비중이 증가하고 있는 상황과 이러한 상황이 누구에게나 예외없이 찾아올 수 있다는 가능성에서 정보통신의 현실적인 대처방안을 모색해야 할 필요성이 제기되고 있다. 이제 보편적 서비스 또는 복지정보통신이란 용어가 낯설게 느껴지지 않는 이유도 이러한 이유 때문일 것이다. 지금까지의 복지정보통신은 주로 비장애인을 대상으로 한 기술개발을 먼저 수행하고, 나중에 장애인을 위한 기술로 발전시키는 접근방식을 사용함으로써 장애인이 사용하기 쉽고, 접근하기 쉬운 기기개발이 등한시되었고, 추가비용이 소요되는 문제점이 있었기 때문에 기기의 초기설계 및 개발부터 장애인을 대상으로 하는 접근방식이 이루어져야 할 것이다. 이것이 보편적 서비스에서 추구하는 보편적 설계의 기본개념이 된다. 또한 복지정보통신의 정책으로 전화요금이나 무선호출기, PC통신 등의 서비스 이용료 할인제도를 시행하는 경제적

조치는 지속되고 있으나 정보통신 기기 및 서비스의 개발, 기기의 보급 등 기술적인 면에서는 매우 미흡한 투자와 관심을 보였으며, 체계적인 연구 및 개발환경이 갖추어져 있지 않은 상황이기 때문에 복지정보통신의 정착화를 위해 관련 법이나 제도의 정비, 안정적 재원 확보, 체계적인 개발환경 등이 이루어져 장애인 등이 정상적으로 사회참여를 할 수 있는 기회를 부여하여야 할 것이다.

복지정보통신에 대한 접근성 보장은 이제 각국의 중요한 현안으로 대두되고 있으며, 미국을 비롯하여 세계 여러 나라들이 자국의 장애인을 위한 정보통신 접근성 지침을 제정하고 있다. 우리나라도 1997년 12월에 동일한 지침을 제정하였으나 정보통신기기를 생산하거나 판매하는 관련 기업들이 얼마만큼 호응을 보여줄지는 아직 미지수이다. 이러한 접근성 지침은 앞으로 각국 나름대로의 규정이 아닌 세계 표준의 방식으로 발전할 것으로 기대되며, 이는 결국 장애인에게는 장벽의 제거라는 측면에서 매우 바람직한 일로 받아들여질 것이다. 이러한 변화는 장애인들의 사회활동 영역을 확대시켜 줄 것이지만 막연한 사회적 환경의 확대는 또 다른 시행착오를 일으킬 수 있다는 점에서 경계되어야 한다. 이는 결국 접근성 지침의 제정에 있어서 당사자인 장애인들의 의견이 가장 크게 반영되어야 한다는 점과 제정된 접근성 지침이 실제로 적극 반영될 수 있는 제도적 장치를 마련하여 가용성 있고, 저렴하고, 접근이 용이한 정보통신기기들이 많이 생산되어야 한다는 점을 요구하고 있다.

앞으로 복지정보통신을 효율적으로 제공하기 위해서는 장애인들의 장애유형이 다양하다는 것을 기본적으로 인식하여야 한다. 우리나라에서는 장애유형을 크게 다섯 가지로 분류하고, 각각의 유형을 다시 세분화하고 있는데 개인별 정도의 차이를 고려하면 더욱 세분화될 수 있다. 따라서, 특정 장애유형을 기반으로 한 정보통신의 일반화는 수많은 예외를 수반하게 되는데, 이것이 복지정보통신의 구현을 어렵게 만드는 요인이 되고 있다. 같은 기능적 장애를 가진 두 사람이 완전히 다른 정보통신 서비스나 기기를 요구할 수도 있기 때문이다. 그러므로 획일적인 틀로서 장애인의 정보통신 욕구(needs)를 파악하려 해서는 안 되고, 대응책을 마련하는데 있어서도 장애유형의 다양성과 개별적 특성이 고려되어야 한다.

또한 문제를 인식하거나 해결하는 사람은 바로 장애인이라는 사실을 간과해서는 안 된다. 과거의 온정주의적 인식에서 벗어나 장애인 스스로 자신의 삶에 대한 통제능력을 갖고, 가정, 학교, 직장에서의 활동에 전면적으로 참여하고, 기여할 수 있도록 하며, 비장애인과의 상호작용을 촉진하고, 비장애인들에게 당연시되어 왔던 기호들로부터 평등한 혜택을 누릴 수 있도록 정책적 변화가 있어야 한다.



## 참고문헌

- 한국전자통신연구원. "복지정보통신". 『조사분석서, 97-01』. 1997.
- 강희일. "청각장애인 복지정보통신개관". 『97청각장애인복지통신제도화를 위한 심포지움 논문집』. 1997.10.
- 한국전자통신연구원. "유니버설서비스". 『정보와사회시리즈31, TIS-IS-31』. 1995.
- 강성훈. "청각장애인용 통신기기의 개발 및 서비스 현황". 『97 청각장애인복지 통신제도화를 위한 심포지움 논문집』. 1997.10.
- 손연기. "청각장애인을 위한 복지정보통신정책방향". 『97 청각장애인복지 통신제도화를 위한 심포지움논문집』. 1997.10.
- TAAC. *Access to Telecommunications Equipment and Premises Equipment by Individuals with Disabilities*. 1997.
- FCC. "Architectural and Transportation Barriers Compliance Board". *Telecommunications Act Accessibility Guideline(NPRM)*. 1997.4.
- G.Anogianakis, C. Buhler and M. Soede. "Advancement of Assistive Technology". *Assistive Technology Research Series Volume 3*. IOS press. 1997.
- 배용호. "보편적 디자인의 이념과 원칙". 『자유공간』. 장애인편의시설촉진시민모임. 1997.
- 한국전자통신연구원. "청각장애인을 위한 통신기기 개발". 『연차보고서』. 1993. 12.
- 김승국. "복지정보통신 정책 방향". 『정보통신학술 연구과제 보고서』. 1996. 3.
- 이정훈. "청각장애인 복지통신망의 현황과 과제". 『97 청각장애인 복지통신 제도화를 위한 심포지움 논문집』. 1997. 10.
- 정보통신부. "복지정보통신 추진 계획(안)". 1996. 12.
- 한국전자통신연구원. "복지정보통신". 『조사분석서 97-01』. 1997. 10.
- 강경욱, 홍진우. "복지정보통신 기술 분석 및 접근성 지침의 제안". 한국해양정보통신학회 추계학술대회 논문집. 1997. 10.
- 홍진우. "음향기술과 복지정보통신". 한국음향학회 추계학술대회 논문집. 1997. 11.
- 강성훈, 강경욱, 양재우. "장애인 및 고령인을 위한 복지통신 단말". 『대한전자 공학회지』. 제 20권 제8호. 1993.
- ITU-T. "Magnetic field strength around the earcap of telephone handsets which provide for coupling to hearing aids". *Recommendation*, ITU, Geneva, 1992.
- 47 CFR Ch. I part 68.316. "Hearing aid compatibility : technical standards". *Federal Communication*, USA, Nov, 1991.

## 장애인과 고령자를 위한 무장애 주택

김영민  
한국치매가족회 간사

- I. 들어가는 말
- II. 무장애 주택의 의미와 역사
- III. 휠체어 생활자가 직접 체험한 무장애 주택 - 경험적 접근
- IV. 장수사회 대응 주택설계 지침서 - 법률적 접근 : 일본
- V. 고령자 주택의 유형론
- VI. 고령자·장애인을 위한 주택개조 실천방법론



## I. 들어가는 말

자녀가 성인이 되어 보금자리를 떠나면 그 주택은 사람 수가 줄어들고 고령이 된 거주자만 남게 된다. 고령자가 사용하기에 불편하거나 너무 넓어 제대로 난방을 하거나 잘 관리하는 것이 어렵게 되고, 나이가 들에 따라 이동능력에 제약을 받게 되어 사고의 위험도 발생한다.

1981년에 나온 영국의 주택실태조사를 보면 불만족한 거주 상태에 있는 세대 중에 고령 세대주가 상대적으로 많은 것으로 밝혀졌다. 부적절한 주택에 거주하는 세대의 43%와 기본적인 설비가 하나 이상 결핍되어 있는 주택에 사는 세대주의 55%는 65세 이상이었다. 더욱이 고령자나 장애인은 보다 많은 시간을 주택에서 보내는 경향이 있다.

일을 하지 못하거나 신체장애가 있기 때문에 자택이 생활의 중심이 되고 점차로 생활의 유일한 무대가 되기도 한다. 따라서 부적절한 주택은 사람을 그 울타리 안에 가두고 의기소침하게 만든다.

대부분의 사람들은 신체적 혹은 정신적으로 문제가 없는 한, 가능한 한 오랫동안 자택에 머물기를 원한다. 그러나 대수리를 필요로 하는데 수리하지 않거나 난방설비가 불충분하거나 기본적인 설비가 결핍된 낡은 주택에서 계속 살고 있는 고령자가 젊은 계층에 비해 상대적으로 많다. 고령자 전용거주시설이 모든 고령자에게 적절한 거주시설을 제공하는 만능약(panacea)은 아니다.

## II. 무장애 주택(Barrier Free)의 의미와 역사

### 1. 무장애의 의미

'Barrier'란 '장벽, 장애'란 뜻이고, 'Free'란 '제거한다', '없애다'의 뜻이다. 즉 무



장애(Barrier Free)는 현대사회에서 생활을 영위하며 불이익을 받기 쉬운 사람(사회적 약자)을 포함한 모든 사람이 안심하고 사용할 수 있는 환경과 도구를 만드는 사고 방식이고, 사람·물건·사물의 경계를 없애고 불편함을 해소하는 것이다. 따라서 무장애의 목적을 한마디로 말하면, 사회적 약자를 포함한 사회 전체의 생활의 질(QOL; The Quality of life)을 향상하는 것으로 해석할 수 있다.

1974년 Ron Mace에 의해 국제연합장애인생활환경전문가회의에서 사용된 '무장애 환경'이라는 용어가 개념의 시작이라 할 수 있다.

#### 1) 편의를 고려한 디자인(Accessible Design; Barrier Free Design)

장애를 가진 사람이 손쉽게 접근하고 이용할 수 있도록 건물과 환경을 디자인하고 공공적 서비스, 상업시설, 교통시스템 등에 신체장애인의 접근을 목적으로 하는 개념이다. 선진국의 선구적인 연구 중에는 치매환자도 이와 같은 개념으로 보는 활발한 연구가 진행되고 있다.

#### 2) 적응 디자인(Adaptive Design; Adjustive Design)

장애를 가진 사람들의 특별한 욕구를 처음부터 배려하여 일반적으로 사용될 수 있는 제품 및 환경을 디자인하는 개념이다.

#### 3) 생애 디자인(Transgeneration Design; Life Span Design)

나이를 들면서 생기는 신체적 장애와 감각적 장애를 양립시켜 어떠한 세대에서도 불이익이 초래되지 않도록, 유년층·중년층·고령자 모두에게 서비스할 수 있도록 제품과 환경을 처음부터 디자인하는 개념이다.

#### 4) 보편적 디자인(Universal Design)

위의 세 가지 개념을 포괄한 의미로 Ron Mace가 제창한 것으로 아래와 같이 설명되어 있다.

"간단히 말하여 가능한 한 최대한 모든 사람에게 이용 가능하도록 제품, 건물, 공간을 디자인하는 것을 의미한다." "능력 혹은 장애 수준에 관계없이 모든 사람이 이용할 수 있는 환경의 요소에 관련되어 있다. 이것은 모든 요소와 공간을 모든 사람이 접근할 수 있고 이용 가능한 것을 의미한다(by Ron Mace)".

"많은 사람이 이용할 수 있도록 가능한 한 대부분의 환경을 만드는 것을 의미한다

(by Jim Mueller)".

위 개념은 원래 건축 분야의 이론이지만 최근에는 다른 분야로 확산되고 있고, 현재는 보편적 디자인(Universal Design)의 이상을 가지고 '무장애 디자인'의 관점에서 실적을 쌓아가고 있다.

## 2. 무장애의 역사

현재의 무장애보급에 커다란 영향을 미친 사항에 대하여 간단히 알아보자.

<표 1> 무장애에 관한 소사(小史)

1960	미국에서 공민권 운동을 배경으로 장애를 능력 저하(Disabilities)로 취급하는 움직임이 일어남
1961	전미건축기준협회가 '신체장애인에게 접근하기 쉽고 사용하기 쉬운 건축·시설 설비에 관한 미국 기준 지침서' 작성
1963	영국에서 신체장애인의 접근성(Accessibility) 향상을 위한 건축기준이 정해짐
1965	캐나다에서 신체장애인의 접근성(Accessibility) 향상을 위한 건축기준이 정해짐
1972	일본 동경 마찌다시(町田市) 리프트 설치 버스 등장
1974	유엔 장애인 생활환경 전문가 회의에서 무장애 디자인(Barrier Free Design)에 관한 보고서 정리
1981	일본 건축사연합회 '신체장애인의 이용을 고려한 건축설계표준' 작성
1993	유엔총회 '장애인의 기회 균등화에 관한 표준 규칙' 채택 (Standard Rules on the Equalization of Opportunities for Person with Disabilities)
1994	'고령자, 신체장애인 등이 원활히 이용할 수 있는 특정 건축물의 건축 촉진에 관한 법률' 제정 (일명 하트빌딩법, 일본)
1995	일본 '장애인의 정보처리 기계 접근성(Accessibility)지침' 마련
1995	일본 '장수사회 대응주택 설계지침' 마련
1998	한국 '장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률' 시행



### 3. 무장애 사회를 위한 네 가지 전망

#### 1) 물리적 장벽의 제거

공공시설, 주요 교통 터미널, 도로 등의 무장애는 미흡한 점이 더욱 많지만 진보과정으로 볼 수 있고 민간기업도 단순한 사회적 책무라는 시점에서가 아니라 고령화 사회를 대비한 마케팅의 관점에서도 점포 등의 무장애(Barrier Free)가 필요하다는 인식이 확대될 필요가 있다.

#### 2) 제도적 장벽

각종 자격시험, 대학입시제도, 취직, 임용시험 등의 문제는 과학적·합리적인 연구에 의해 점차 해결되어 가리라 생각된다. 또한 대학입학시험도 아직은 불충분하지만 장애가 있는 학생의 시험을 인정하고 있는 학교도 늘어나고 있어 교육환경의 정비와 수험기회의 균등화가 이루어지리라 생각된다.

#### 3) 문화·정보면의 장벽

시각, 청각 등에 의한 정보수집 곤란도 컴퓨터 네트워크와 멀티미디어 등 정보처리 기술 분야의 급속한 진보로 정보 장애인의 장벽을 제거하는데 커다란 가능성을 내포하고 있고 예상을 훨씬 뛰어넘는 진전이 기대된다.

#### 4) 의식의 장벽

무지와 무관심에 의한 편견과 차별, 연민, 동정, 장애가 없는 사람과는 다른 특별한 존재로 생각하는 의식의 장벽은 한사람 한사람의 마음과 관련된 영역이기 때문에 하루아침에 변화하는 것은 아니지만, 고령화가 도래되면 누구나 장애를 가질 가능성이 있다는 인식과 이해는 높아지고 '공생'이라는 관념이 많은 사람에게 수용되리라 기대된다.

### III. 휠체어 생활자가 직접 체험한 무장애 주택 - 경험적 접근

#### 우리 집의 특징 : 휠체어 생활자, 고령자 대응형 주택

- 5인 가족 : 남씨(척수손상자 · 47세), 처(44세), 대학, 고 3, 중 3(1997년)
- 부지 55평, 단독주택, 1층 19평, 2층 14평(부지와公道<公道>의 고저는 0m)
- 주차장 : 자동차 2대 가능, 오토바이 자전거 주차장 완비
- 경사로 :公道(公道) → 주차장 → 경사로(8m L형, 경사 1 : 10) → 베란다 → 침실 (시도<市道>와 베란다가 고저차 80cm)
- 1층 : 부부 침실, 복도 없음
- 2층 : 아이들 방, 발코니

#### 1. 휠체어 생활자를 위한 장래 대응형 주택으로 개조

- 목욕탕의 단차는 3cm이고 침실과 베란다 사이는 5cm 정도. 방안에는 전혀 없음.
- 1층은 통로가 없는 거실중심의 집.
- 침실과 목욕탕에 리프트 설치.
- 화장실은 넓은 미닫이문이고 장애인용 화장실로 개조.
- 침대위에는 배변냄새를 없애기 위해 침실에 환풍기 설치.
- 콘센트를 많이 설치하여 연장 코드선 등이 바닥 위에 없도록 함.
- 침실의 형광등, 에어컨, 난방기구는 리모콘을 사용하여 장애인이 언제나 사용할 수 있음.
- 침대는 상황에 따라 위치를 바꿀 수 있도록 바퀴(caster)가 부착되어 있어서 침실에서 거실로 이동할 수 있고 가족과 함께 방이나 거실 등 집안 어디에서나 단란하게 지낼 수 있고 화재시 대피가 편리.
- 침실에는 간병인을 위한 수납식 침대가 있으나 필요할 때만 사용하므로 불필요한 공간을 차지하지 않음.
- 침실과 거실 사이의 문을 전부 열면 침대를 거실까지 이동이 가능.
- 휠체어 생활자인 본인과 가족(처, 3남매)이 고령자가 되어도 모두 생활할 수 있도록 장래 대응형 주택으로 설계.
- 목욕탕의 배수구를 출입구에 설치하여 단차를 해소.



- 베란다에 있는 5cm 정도의 단차를 해소하고 싶음.
- 거실과 침실, 부엌을 남향에 배치하여 전체적으로 밝은 분위기를 연출.

## 2. 휠체어 생활자가 경험한 무장애 주택을 위한 사고방식

### 1) 안전 · 쾌적 · 청결 · 외출 등 간병인에게 편안한 거주환경

(사례)

“오랫동안 정든 집을 떠나 다른 집으로 이사한 이유는 안전하게 외출하기 어려운 점이 었다. 간병인이나 아무도 없을 때 화재라도 일어나면 죽는 수밖에 방법이 없다고 생각 했기 때문이다.

가정에서의 화재, 가정 내 사고 등 여러 가지가 있고 100%의 안전을 추구하는 것은 무리라고 하여도 개인의 장애로 발생할 수 있는 최소한의 위험을 없애고 안전한 시스템에 가입하는 일도 많은 도움이 된다.

병원에서의 목욕은 정해진 요일과 1주일에 한 번밖에 이용할 수 없어 불결하게 생각 되어 매일 몸을 물수건으로 닦았다. 대부분의 사람은 매일 목욕하는 것이 당연하지만 몸 이 불편하면 목욕하는데 2~3명이 필요하게 된다. 장애인과 고령자에게 목욕탕 · 화장 실 · 세면장은 기본 생활을 영위하는 데 필수적인 조건이다. 나이를 먹으면 여러 가지 장 애가 생겨 걷지 못하거나 휠체어 생활인이 되기도 하여 지금의 주택환경으로는 대부분 의 사람이 목욕이나 변기이용이 힘들다.

나는 땀이 나지 않고 체온조절이 불가능하기 때문에 바깥 기온이 적정 온도(23~25 도)가 아니거나 외출하여도 몸을 가누지 못하여 여름과 겨울에는 거의 외출을 삼가고 있다. 지금의 집은 전 집과 달라 평지에 세워져 있기 때문에 봄 · 가을에 기온이 적정 온 도일 경우는 산책을 즐길 수 있다. 안전, 쾌적, 청결, 외출, 간병인에게도 편안한 주택 등 이 중에 어느 하나가 결여되어 있다면 무장애 주택이라 말할 수 없다.”

### 2) 누워 있는 상태에서 인생을 보내지 말고 보내게 해서도 안된다

(사례)

“한 병원에 입원하여 한 달이 지났을 때 재활 치료실의 침대 위에 누운 채로 받은 최초 의 훈련은 침대 위에 앉는 훈련이었다. 침대를 30도 정도 기울이는 것만으로 팔이 아프 고 현기증이 나면서 바로 앞에 있는 재활치료사의 얼굴도 희미하게 보였다. 누워 있는 상태가 되면 혈압이 내려가 일어나려면 현기증이 나고, 그대로 있으면 침대에서 앉을

수도 없는 상태가 된다. 토요일은 거의 재활치료가 없었기 때문에 대부분의 시간은 식 사, 생리현상 처리, 체위 교환이 있을 뿐이고 침대 위에서 48시간 천장과 커튼, TV를 바 라보는 생활이 대부분이었다. 맹장수술과 같이 1주일 정도라면 참을 수 있지만 평생 천 장과 벽만 바라보는 생활을 본인과 누워 있는 노인에게 시켜서는 안 된다.”

### 3) 보통 주택으로 보이는 무장애 주택

(사례)

“우리 집은 경사도가 벽 옆에 설치되어 있기 때문에 외부에서는 잘 보이지 않는다. 우리 집에 처음 승용차로 오신 분 중에 주차장의 경사로를 통해 집안에 들어오시는 분이 있 었다. 언뜻 보아서 경사로를 경사로로 잘 인식하지 못하기 때문에 처음 우리 집을 방문 하는 사람은 장애인 주택이라고 눈치채지 못한다. 건강한 사람에게도 위화감이 없도록 설계되어 있기 때문이다. 침실과 목욕탕에 리프트와 램프를 설치하지 않는다면 비용면 에서도 보통 주택과 별 차이가 없다.”

### 4) 장래 대응형 주택으로 설계

(사례)

“우리 부부가 사망한 뒤에 누가 살지 모르지만 1층의 침실은 응접실로 활용할 수 있다. 천정주행 리프트를 제거하고 간이침대도 떼면 개조를 할 필요가 없다. 리프트를 간단히 고치는 것만으로도 보통 주택이 되기도 하고 무장애 주택이 되기도 한다.”

### 5) 생활자 중심의 집으로 설계(장애인 · 고령자 중심의 주택)

(사례)

“가족 중에 장애인이나 고령자가 있는 경우 당사자를 중심으로 한 주택으로 개조한다. 장애인이나 고령자의 침실을 남향으로 통풍이 가장 잘 되는 장소에 배치하고, 거실 주 위에 배치하면 장애인이나 고령자가 고립되지 않는다.”

### 6) 누워 있는 상태가 되면 욕창을 만들지 않도록 노력한다

(사례)

“침대에 누워 간호를 받고 있는 고령자의 모습을 TV나 사진으로 보지만 욕창을 만들지 않기 위해서는 체위교환과 침대를 정리할 수 있도록 침대 좌우에 간병인이 들어갈 수 있는 공간이 침대 주위에 필요하다. 욕창을 만들지 않는 침대가 재활복지기구로 개발되



어 있지만 이것은 최후의 방법이다.”

### 3. 휠체어 생활자가 경험한 무장애 주택을 위한 조건

#### 1) 고지대의 부지를 구입하지 않는다

(사례)

“고령이 되면 언덕길을 오르내리는 일도 힘들지만 언덕길을 휠체어로 주행하는 일도 보통 어려운 것이 아니다. 전에 살고 있던 집에서 딱 한번 아내에게 휠체어를 밀게 하여 언덕길을 내려가 산보한 일이 있었는데 이것이 처음이자 마지막 산보였다. 급한 경사의 언덕길은 휠체어에서 떨어지기도 하고, 언덕길 경사나 경사로의 경사에도 한계가 있다. 고령자가 언덕길을 오르내리는 일도 힘들지만 고령자가 그 배우자를 휠체어에 태우고 언덕길을 오르내리는 일은 더더욱 무리다. 자칫 허리를 다치기 십상이다. 고지대에 있는 토지에 무장애 주택을 지어도 소용없다. 외출과 자택 주위를 산보하고 싶다면 무장애 주택은 평지에 짓기를 추천하다.”

#### 2) 공도(公道)와 부지의 고저차를 없앤다

(사례)

“집에 들어가기 위해서나, 계단의 수를 적게 하기 위해서나, 경사로의 경사를 완만하게 하기 위해서는 공도나 부지의 고저차를 없애는 것이 좋다. 공도와 부지의 고저차가 높으면 높을수록 계단의 단수도 많아진다. 경사로를 만들기 위해서 공간을 넓게 확보할 필요가 있다. 토지가 넓으면 걱정이 없지만 일반 주택은 토지의 넓이에 한계가 있기 때문에 평지에서 공도와 부지의 고저차가 없는 토지에 무장애 주택을 세우는 것이 이상적이다. 젊은 시절에 주택을 짓는 경우 처음부터 경사로를 장치할 필요는 없다고 생각되지만 이러한 공간을 미리 준비하여 놓는다면 당황할 일도 없다. 또한 이러한 공간이 없는 경우 단차 해소기와 같은 재활복지기구를 이용하면 간단히 해결된다.”

#### 3) 상하 이동을 피하기 위해 고령자나 장애인은 1층에 거주

(사례)

“2층을 오르내리는 불편과 전락사고를 막고 하체가 약한 장애인, 고령자를 위하여 1층에 방을 배치한다. 나는 2층에 갈 이유도 없기 때문에 우리 집은 보통 1층에 있는 응접실을 부부침실로 개조하였다. 2층을 이용할 경우 기본적으로 엘리베이터나 계단 승강기

기를 이용하게 되어 경제적으로도 큰 부담이 된다.”

#### 4) 안전하고 쾌적한 집

(사례)

“화재의 위험이 없어야 하고 넘어지거나 걸려 넘어지지 않도록 바닥재는 잘 미끄러지지 않는 재료를 선택한다. 장애인에게도 고령자에게도 가장 무섭고 위험한 것은 화재이다. 이것은 혼자서 피난하기 힘들기 때문이다. 또한 고령자의 가정 내 사고도 많은 것으로 알려졌다.”

#### 5) 단차를 만들지 않는다

(사례)

“복도나 방, 방과 방, 현관, 목욕탕, 집의 부지 내에 가능한 한 단차를 만들지 않는다. 단차해소는 무장애 주택의 기본이고 현관도 기술적으로 단차해소가 가능하다. 나는 단지 2cm의 단차도 스스로의 힘으로 넘을 수가 없다.”

#### 6) 휠체어의 회전공간 확보

(사례)

“적어도 직경 1.4m의 공간이 필요하기 때문에 모든 실내(현관)에서는 이 공간이 필요하다. 휠체어를 후진으로 운전하는 것도 상당히 어려워 안전면에서 한 방에 가재도구를 놓는 경우라도 휠체어가 여유를 가지고 유턴(U)할 수 있는 직경 1.4m 이상의 공간이 필요하다.”

#### 7) 비상시에 바로 밖으로 피난할 수 있을 것

(사례)

“휠체어의 출입구를 두군데 정도 설치하면 좋고 비장애인에게 별로 힘든 일이 아닌 외출은 휠체어 생활자나 보행 곤란자에게는 상당히 힘든 일과의 하나이다. 경사로와 단차 해소기로 외출은 가능하지만 우리 집의 결점은 출구가 하나밖에 없어 예상하지 못한 사고에 두려움을 가지고 있다.”



#### 4. 휠체어 생활자가 경험한 무장애 주택 설계의 주의사항

##### 1) 기본적으로 휠체어와 외상상태의 요건호 입장에서 주택을 설계

(사례)

보통 생활, 휠체어 생활, 외상상태의 생활 등 세종류의 생활 패턴을 상정한 주택을 고려한다. 네덜란드에서는 과거 10년 동안 가변형 주택에 힘을 쏟아 장애 집주인의 신체가 부자유스러워도 필요에 따른 개조를 할 수 있도록 설계되어 있기 때문에 새로이 비싼 자금을 들일 필요가 없다. 보통 주택도, 가변형 주택도 건축비용은 그리 많이 들지 않고 긴 안목으로 보면 가변형 주택 쪽이 싸게 든다고 할 수 있다. 결국 장애의 일을 예상하고 세워야 하며 외상상태가 된 경우 간병인이나 보호자가 요통으로 고생하지 않도록 주택을 설계하여야 한다.

##### 2) 지역의 환경이나 기후를 고려한다

(사례)

눈이 많이 내리는 지역에는 나뭇대로의 설국(雪國) 생활이 있다. 거기에 사는 휠체어 생활자와 고령자 주택은 지역성이 있게 마련이며 그 지역의 기후 풍토에 맞는 대응이 필요하다.

##### 3) 장애인과 고령자 주택의 안전대책

(사례)

집안에서의 사고, 화재, 방범(도난 등), 긴급시의 연락망을 생각하여 둔다.

- 단차를 없앤다
- 바닥을 잘 미끄러지지 않는 재료로 한다
- 손잡이(Handrail)를 부착한다
- 색조와 조명에 배려한다.
- 난방, 냉방을 배려한다.
- 긴급 연락처를 미리 정해둔다

##### 4) 휠체어 생활 속에서 깨달은 지혜

(사례)

- ① 침실, 거실, 부엌을 원플로아(One Floor) 형태로 하면 편리하다.

침실과 거실 사이에는 단차가 없는 미닫이문으로 하면 좋다. 전에 거주하던 집이 침실과 거실이 멀리 떨어져 있어서 침대에서 잠을 잘 때 베개 밑에 무선전화를 놔두고 거실의 전화를 내선으로 연결하여 연락하였다. 간혹 무선전화를 베개 밑에 놔두지 않은 경우 거실에 있는 가족과 간병인에게 연락을 취할 수가 없었다. 이러한 경험으로 침실과 거실을 칸막이 문으로 분리하여 거실에 누군가 있으면 소리를 내어 부를 수가 있다. 고령자나 장애인의 사생활을 지키면서도 가족의 눈이 닿는 위치에 방을 확보하는 편이 좋다.

- ② 가능한 리모콘을 사용할 수 있도록 한다.

장애에는 리모콘으로 여러 가지 일을 할 수 있기를 바라고 있다. 나의 경우는 침대에 누워 움직이지 못해도 커튼을 닫거나 현관문을 잠금 긴급하게 대응할 수 있는 리모콘 장치가 있었으면 한다.

- ③ 실내의 연장코드 등은 발에 걸리기 때문에 실내의 전원 플러그를 많이 설치하여 둔다. 연장 코드도 1m 정도 짧은 것을 이용한다.

- ④ 미닫이문으로 하면 단차해소에 도움이 된다.

- ⑤ 문 폭은 가능한 넓게 한다(나의 체험으로는 85cm~90cm 정도).

- ⑥ 방수를 적게 하고 한 방을 넓게 한다.

- ⑦ 목욕탕은 단차가 없도록 한다.

우리 집 목욕탕의 세면대는 1.8m×1.6m이고 휠체어도 유턴(U)할 수 있도록 상당히 넓게 공간을 확보한다. 목욕탕을 넓게 하면 거울에 약간 추운 결점이 있기 때문에 천장을 조금 낮게 할 필요가 있다.

- ⑧ 휠체어에 앉아서 취사를 할 수 있도록 부엌은 상황에 맞게 설치한다.

- ⑨ 손잡이(Handrail)를 설치할 수 있도록 벽면을 미리 준비하여 둔다.

- ⑩ 난방기구 등을 놓을 위치를 정하고 그 주변에는 아무것도 놓지 않도록 배려한다.

#### 5. 신축과 주택 개조에서 주의해야 할 점

(사례)

- ① 본인만이 아니라 가족과 같이 생각한다.

가족의 의견을 통일하여 세대간의 생활태도(Life Style)에서 오는 충돌을 피한다. 상호간에 납득이 있을 후 설계에 들어간다. 우리들과 같은 척수 손상 환자의 대부분은 스스로 말을 할 수 있지만 장애인 중에는 자신의 의견을 전달하지 못하는 사람도 있다.



고령자나 장애인의 문제를 자신의 문제로 취급하기 위해서는 고령자나 장애인의 모의체험이 도움이 된다고 생각한다.

- ② 가족의 사생활(Privacy)을 지킬 수 있을 것
- ③ 보건, 복지전문가에게 상담
- ④ 불필요한 것을 처분한다(방을 넓게 사용하기 위해)
- ⑤ 건축 면의 조건을 정리하고 비용에 관하여 상담할 것
- ⑥ 장애인과 고령자 가족의 상황을 파악하고 집안의 동선을 고려한 장애 대응형 주택
- ⑦ 재활복지기구를 적극적으로 이용할 것

## IV. 장수사회 대응 주택설계 지침서 — 법률적 접근 : 일본

### 1. 주택설계지침

#### 1) 방 배치

- ① 현관, 화장실, 세면대, 탈의실, 욕실, 거실, 식당, 고령자 등의 침실을 동일 층에 확보할 경우, 고령자 등의 침실은 장애에 경미한 개조가 있더라도 동일 층에 확보할 수 있도록 한다.
- ② 고령자 등의 침실과 화장실은 엘리베이터와 단차승강기 등을 설치하던가 설치할 수 있도록 조치되어 있는 경우는 동일 층에 배치하지 않아도 된다.

#### 2) 손잡이(Handrail)

- ① 계단은 적어도 한쪽 편에 손잡이를 설치하고 설치하지 않은 경우에는 장애 설치할 수 있도록 한다.
- ② 계단의 손잡이는 복도 등의 손잡이와 연속되어 있는 경우를 제외하고 가능한 한 계단 끝에서 20cm 이상 수평으로 연장한다.
- ③ 욕실은 욕조 출입을 위하여 손잡이를 설치하고 가능한 한 욕실 출입구에도 손잡이를 설치한다.
- ④ 현관은 구두 등의 탈착을 위하여 현관에 손잡이를 설치하던가 설치할 수 있

도록 한다.

- ⑤ 화장실은 일어서거나 앉을 수 있게 자세 유지를 위한 손잡이를 설치하던가 설치할 수 있도록 한다.
- ⑥ 탈의실에는 의복의 탈착 등을 위한 손잡이를 설치하던가 설치할 수 있도록 한다.
- ⑦ 복도, 계단, 세면장, 거실, 식당 및 고령자 등의 침실을 이동하기 위해 설치하는 손잡이의 설치 높이는 바닥 면에서 75cm를 표준으로 한다.
- ⑧ 수평 손잡이의 끝부분은 가능한 한 벽쪽이나 아래쪽으로 구부린다.
- ⑨ 계단의 양쪽에 손잡이를 설치한다.
- ⑩ 욕실에는 욕조 내에서 일어나거나 앉을 수 있도록 자세유지를 위한 손잡이를 설치한다.

#### 3) 통로, 출입구의 유효폭

- ① 통로의 유효폭은 78cm 이상으로 한다.
- ② 출입구의 유효폭은 75cm 이상(욕실의 출입구는 어쩔 수 없는 경우 개조에 의해 유효폭 75cm 이상)으로 한다.
- ③ 복도의 굴곡부 및 복도에서 직진할 수 없는 출입구에 접하는 복도는 가능한 한 휠체어의 회전이 가능한 공간을 설치하던가 또는 개조에 의해 해당 공간을 설치할 수 있도록 한다.
- ④ 통로의 유효폭은 85cm 이상으로 한다.
- ⑤ 출입구의 유효폭은 80cm 이상으로 한다.

#### 4) 바닥, 벽의 마감

- ① 바닥은 미끄러지지 않는 마감재를 사용하고 넘어진 경우 충격을 완화시킬 수 있는 마감 재질 등으로 배려한다.
- ② 계단의 바닥면은 조면(粗面)으로 하던가 논슬립을 설치한다.

#### 5) 건축용 기구(建具)

- ① 현관문이 여닫이 형식인 경우 급격한 개폐를 막기 위해 도어 클로저(Door Closer)를 설치한다.
- ② 욕실 및 화장실의 자물쇠는 바깥에서 열 수 있도록 한다.



- ③ 출입문에 유리를 넣을 경우는 안전유리를 사용하던가 창살 유리면을 작게 한다.

### 6) 설비

- ① 수도꼭지는 레바식 등 조작이 쉬운 형식을 사용하고 온도 조절을 안전하게 할 수 있는 것으로 채용.
- ② 전기 설비의 스위치, 콘센트 등은 사용하기 쉬운 높이에 설치하고 가능한 한 큰 스위치나 표시등이 달린 스위치를 사용한다.
- ③ 계단의 조명은 복수 설치에 의해 계단 바닥면에 그림자가 생기지 않도록 한다.
- ④ 가스조리기구는 안전잠금장치가 있어야 한다.
- ⑤ 부엌에는 가스누출탐지기 및 화재경보기를 설치하고 화장실 및 욕실에는 가능한 한 통보장치를 설치한다.

(권장)

- ⑥ 계단에는 안전등을 설치할 것
- ⑦ 현관 출입구에는 안전등을 설치할 것
- ⑧ 부엌에는 자동소화장치 또는 스프링쿨러를 설치
- ⑨ 고령자 등의 침실에는 통보장치를 설치할 것

### 7) 온열환경

- ① 화장실, 세면장, 탈의실, 거실, 식당 및 고령자의 침실에는 난방설비를 설치하던가 설치할 수 있도록 하는 것 이외에도 지역기후에 따라 거실, 식당 및 고령



<사진 1> 출입구에 경사로를 설치하면  
외출이 편리

자 등의 침실에는 냉방설치를 설치하도록 한다.

(권장)

- ② 지역기후에 따라 욕실에는 난방설비를 설치한다.

## 2. 집안 내 각부

### 1) 현관

- ① 현관 마루 귀틀의 단차는 공동주택에서는 11cm 이하로 한다. 단독주택에서는

18cm 이하로 하고 어쩔 수 없는 경우 발 받침판을 설치하던가 설치할 수 있는 공간을 두어 단차를 18cm 이하로 한다.

- ② 현관 마루 귀틀 및 발 받침판은 단차를 알기 쉽도록 가능한 한 재질, 색 등으로 변화를 준다.

(권장)

- ③ 현관의 출입문은 단차가 생기지 않도록 한다.

### 2) 계단

- ① 계단의 경사는 6 : 7 이하,  $55\text{cm} \leq T(\text{계단바닥}) + 2R(\text{계단턱}) \leq 65\text{cm}$ 로 한다. 부득이한 경우 계단의 경사는 22 : 21 이하,  $55\text{cm} \leq T + 2R \leq 65\text{cm}, T \geq 19.5\text{cm}$ 로 하고 경사가 45도를 넘는 경우는 양쪽에 손잡이를 설치할 것
- ② 계단바닥에 눈 슬립을 설치할 경우는 가능한 한 노면과 동일면으로 설치하고 계단 턱이 나오지 않도록 한다(권장)
- ③ 계단의 경사는 7 : 11 이하,  $55\text{cm} \leq T + 2R \leq 65\text{cm}$ 로 한다.

### 3) 화장실

- ① 가능한 한 변기 측에 간호 공간을 확보하거나 약간의 개조에 의해 공간이 확보될 수 있도록 한다.
- ② 화장실의 넓이는 내측(內側)길이가 가로 1.35m 이상, 세로 1.35m 이상으로 한다.

### 4) 세면장, 화장실

(권장)

- ① 휠체어로 사용 접근이 가능한 세면대를 설치

### 5) 욕실

- ① 욕실 출입구의 단차는 2cm 이하의 단순단차로 하고 부득이한 경우는 손잡이를 설치하거나 욕실 내외의 고저차 12cm 이하, 넘나드는 높이는 18cm 이하
- ② 출입구는 미닫이문을 원칙으로 하고 부득이하게 여닫이문으로 할 경우는 긴 급시 외부에서 떼어낼 수 있는 구조로 한다.
- ③ 욕조 테두리의 높이는 30~50cm로 한다.



(권장)

- ④ 욕실 출입문은 단차를 없앤다.
- ⑤ 욕조의 테두리는 걸터앉아서 욕조에 드나들 수 있는 형태로 한다.
- ⑥ 욕조의 테두리 높이는 35~45cm로 한다.

### 6) 고령자 등의 침실

- ① 고령자 등의 침실 넓이는 약12㎡ 이상으로 하고 부득이한 경우는 약10㎡ 이상으로 한다.

### 7) 발코니

- ① 발코니, 테라스 등의 출입구 단차는 18cm 이하의 단순단차로 하고, 부득이한 경우는 25cm 이하의 단순단차로 하거나 옥내측, 옥외측에서도 18cm 이하로 넘나들 수 있는 단차로 하고 손잡이를 설치할 수 있도록 한다.

## 3. 공동주택의 옥외공간 및 공용 부분의 설계 지침

### 1) 어프로치(Approach) 등

- ① 옥외 보행공간은 폭원 90cm 이하로 하고 부분적으로 폭이 넓은 곳을 설치하도록 하고 고저차가 생기는 경우에는 가능한 한 경사로를 설치한다.
- ② 옥외에 설치하는 계단은  $R \leq 16\text{cm}$ ,  $T \geq 30\text{cm}$ 로 하고 부득이한 경우  $T \geq 24\text{cm}$ ,  $55\text{cm} \leq T+2R \leq 65\text{cm}$ 로 한다.
- ③ 경사로는 가능한 한 1 : 12 이하의 경사로 하고 고저차 75cm마다 1.5m 이상의 계단참을 둔다.
- ④ 옥외 보행공간의 폭원은 120cm 이상으로 한다

### 2) 공용계단

- ① 공용계단은 계단, 계단참 모두 가능한 한 유효폭원을 120cm 이상으로 하고 경사도는 7 : 11이하,  $55\text{cm} \leq T + 2R \leq 65\text{cm}$ 로 하고 부득이한 경우  $T \geq 24\text{cm}$ ,  $55\text{cm} \leq T + 2R \leq 65\text{cm}$ 로 한다. 다만 일상적인 승강은 엘리베이터에 의해 이루어지기 때문에 공용계단이 오로지 비상시의 피난용으로 이용된다고 생각되는 경우는 제외한다.

- ② 공용계단의 구조는 최상단의 통로가 들어가거나 최하단의 통로 등예의 돌출을 피하고 가능한 한 계단참이 부속된 곡선 계단이나 직선 계단으로 한다.
- ③ 바닥면에 논 슬립을 설치하는 경우는 가능한 한 노면과 동일면으로 하고 계단코가 돌출되지 않도록 한다.

(권장)

- ④ 공용계단은  $R \leq 16\text{cm}$ ,  $T \geq 30\text{cm}$ 로 한다.

### 3) 공용복도

- ① 공용복도의 유효폭은 가능한 한 140cm 이상으로 하고 부분적으로 휠체어가 스쳐 지나갈 수 있는 공간을 확보한다.
- ② 공용복도에 접한 현관문의 공용복도측에는 가능한 한 비상공간(alcove:복도의 일부를 움푹 들어가게 한 공간)을 설치한다.

### 4) 바닥마감, 손잡이(Handrail)

- ① 계단 및 경사로에는 적어도 한쪽 면에 손잡이를 설치하고 그 끝부분은 가능한 한 20cm 이상 수평으로 연장한다.
- ② 공용복도에는 적어도 한쪽 면에 손잡이를 설치한다.
- ③ 손잡이의 설치 높이는 바닥면에서 75cm를 표준으로 하고 손잡이의 끝부분은 벽 안쪽 또는 아래쪽으로 구부린다.

(권장)

- ④ 계단 및 경사로의 양쪽에 손잡이를 설치한다.

### 5) 승강기(Elevator; 엘리베이터)

- ① 주동(住棟) 출입구에서 1층 엘리베이터 홀의 접근에 고저차가 생기는 경우가 능한 한 계단과 경사로를 병설하고 각각의 유효폭은 120cm 이상으로 한다
- ② 엘리베이터 홀에는 휠체어가 회전할 수 있는 공간으로 150cm각(角) 이상을 확보하고 엘리베이터 너비는 80cm 이상으로 한다.

(권장)

- ③ 2층 주택에는 엘리베이터를 설치
- ④ 엘리베이터의 길이 135cm 이상, 연면적 2㎡ 이상