

盲ろう者の自立生活支援のためのインターフェイスと支援機器に関する研究

Study of interface equipment and support for independent living assistance for the deaf blindness

大西俊介 杉本義己

ONISHI Shunsuke, SUGIMOTO Yoshimi

キーワード：

盲ろう者、自立生活、防災、環境制御

Keywords:

Deaf-blindness, Independent Living, Disaster prevention, Environmental communication

Abstract:

Many of deaf-blindness people live together with a family, and they are living considering them as a supporter. But, those who lead a solo life by one side also exist not a little. A solo person uses a helper if needed, or is passing with the supporter with the support institution.

However, when reservation of helpers, such as night, is difficult, they have to manage all the acts alone, but it is accompanied by great difficulty on the obstacle characteristic. It verifies what kind of support is possible to such the present condition, using “WELFARE TECHNO-HOUSE KOBE” as a model house.

This year, special fire outbreak equipment was attached first. And a sensor is attached to the one door of a model house, two sashes, two small windows, one electric shutter, and one refrigerator, and it enabled it to check each opening-and-closing state by a hand on a special display by operating a personal computer with a special switch.

1 はじめに

盲ろう者とは視覚及び聴覚言語に障害を持つ者を表すが、その障害程度により

- ・全盲ろう（全く見えない・全く聞こえない）
- ・盲 難 聴（全く見えない・聞こえにくい）
- ・弱視ろう（見えにくい・全く聞こえない）
- ・弱視難聴（見えにくい・聞こえにくい）

と4分類され、又、各障害を受障した時期により、

- ・先天盲ろう（先天的に、或いは乳・幼児期に視聴覚の両方に障害を持った場合）
- ・盲ベース盲ろう（先天的に、或いは乳・幼児期に視覚に障害を持った人が、乳・幼児期以降、聴覚にも障害を持った場合）
- ・ろうベース盲ろう（先天的に或いは乳・幼児期に聴覚に障害を持った人が、乳・幼児期以降、視覚に障害を持った場合）
- ・中途盲ろう（乳・幼児期、視覚・聴覚に障害を持たなかった人が、それ以降の時期、視覚聴覚の両方に障害を持った場合）
- ・加齢に伴う盲ろう（加齢に伴い、難聴や白内障など疾病によって盲ろうとなった場合）

と4分類される。

このように、障害の程度と受障時期による多様性が、盲ろうという障害の特徴である。

兵庫県においては、兵庫県立聴覚障害者情報センターが平成22年に「盲ろう者向け生活実態調査（以下「生活実態調査」）」を実施し、兵庫県下で政令指定都市、中核市を含む各市町が把握している盲ろう者639人を対象に年齢、障害の状態・程度、日常生

活の状況等について調査を行い、259人からの回答をまとめたものを平成23年に公表している。

今年度はこの生活実態調査資料等を元に、ウェルフェアテクノハウス神戸（以下「テクノハウス」）に於いて、自宅で単身生活を送る盲ろう者を想定し、自立生活に必要なと思われる支援機器の導入、作成及び設置を行った。

2 盲ろう者のコミュニケーション

生活実態調査に回答した盲ろう者のコミュニケーション手段に関する状況は以下の通りである。

2.1 情報を受信するためのコミュニケーション

情報を受信するための主たるコミュニケーション方法については表1のとおりである。

表1 受容性コミュニケーションの方法
Table 1 Method of obtaining information

方法	人数	方法	人数
触手話	9	点字	2
手話	13	日本式指文字	0
手書き文字	16	ローマ字式指文字	0
音声	151	その他	23
筆記	10	無回答	34
指点字	1		
計	259		

点字を使用する盲ろう者は極めて少数である。

このことは、パーソナルコンピューター（以下「PC」）への入力スイッチ及びディスプレイについては点字以外の表示方法が必要であることを示している。

2.2 情報を発信するためのコミュニケーション

情報を発信するための主たるコミュニケーション方法については表2の通りである。

表2 発信性コミュニケーションの方法
Table 2 Method of information dissemination

方法	人数	方法	人数
手話	16	日本式指文字	1
音声	182	ローマ字式指文字	0
筆記	8	その他	20
指点字	2	無回答	19
手書き文字	11		
計	259		

3 必要な支援機器の選定

3.1 火災報知器

平成18年の消防法改正により戸建て住宅や共同住宅について住宅用火災警報器の設置が義務付けられた。現在、火災発生を音で知らせるタイプが一般的に普及しているが、盲ろう者や聴覚障害者の多くは感知に困難がある。そこで、煙感知器並びにワサビの臭いで火災発生を報知する臭気発生装置をテクノハウスの寝室、ダイニング、リビング、トイレ兼洗濯室の4箇所に設置した。尚、設置にあたって、個々に設置するだけでは、火災発生場所付近のみの報知となるため、すべての臭気発生装置を並列配線することで、ひとつの感知器が反応することで、各部屋すべての臭気発生装置が動作し、テクノハウス一階部分のどこにいても火災発生を感知できるよう設置した。



図1 壁面取り付け例
Fig.1 Wall mounting cases



図2 柱面取り付け例
Fig.2 Cylindrical surface mounting cases

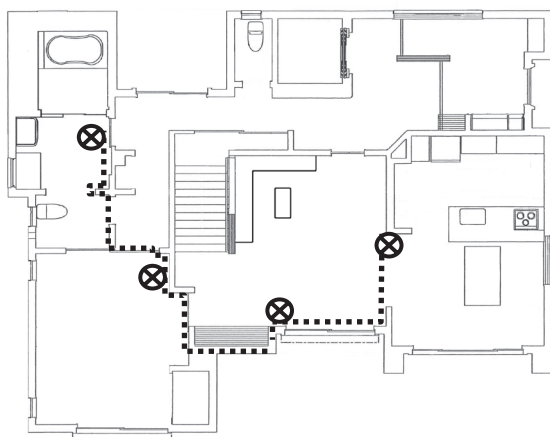


図3 設置場所及び配線図

⊗ 煙感知器・臭気発生装置

..... 配線

Fig.3 Location and wiring diagram

⊗ Smoke detectors and odor-generating device

..... Wiring

3.2 ECS

(1) 双方向無線センサー

2.4GHz帯の双方向無線式センサーユニット。入力専用モード時超低消費電力で動作する。

補助電源としてソーラーパネルからの電力を利用する。

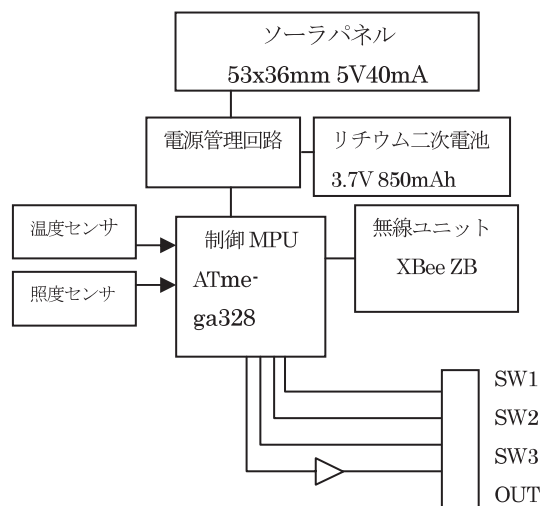


図4 ブロック図

Fig.4 Block diagram



図5 外観

Fig.5 Appearance

表3 I/Oコネクタサイン

Table 3 I/O Connector sign

No.	信 号
1	SW 1 (防犯スイッチ1)
2	SW 2 (防犯スイッチ2)
3	SW 3 (防犯スイッチ3)
4	OUT (オープンドレイン)
5	GND

表4 使用製品

Table 4 Use product

名 称	品 名
無線通信ユニット	Digi International 社 XBee ZB(S2)
MPU	Atmel 社 ATmega328
温度センサ	Microchip 社 MCP9700
照度センサ	Avago 社 APDS-9007

(2) 入力装置

開閉状態について調べたい箇所をチェックするための入力装置としてIntelliTools社製IntelliKeys (以下「インテリキー」) をスイッチインターフェイスとして使用した。

インテリキーは、オーバーレイと呼ばれるlegalサイズのシートを作成することにより自由度の高いスイッチレイアウトを作成出来るスイッチインターフェイスである。

盲ろう者の生活実態調査の結果から、オーバーレイには点字を使用せず、テクノハウスの間取りを正確に再生した立体コピーを使用し、間取りの中でセンサを取付た箇所を強調するために吹き出しを付けたもの(図6)と、間取りのみ表示するタイプ(図7)の2種類を作成した。

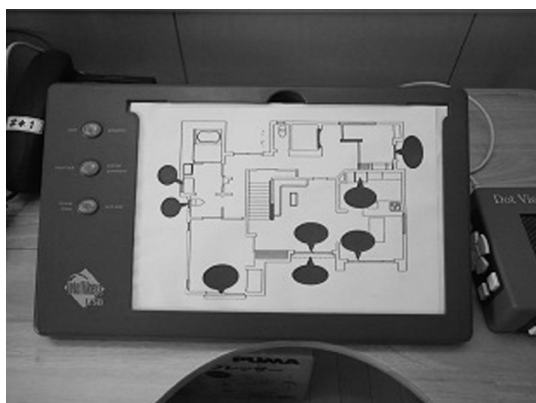


図6 インテリキー (間取り<吹き出し付きオーバーレイ>)
Fig.6 IntelliKeys <Floor plan with balloon>



図7 間取り (吹き出し無しオーバーレイ)
Fig.7 IntelliKeys <Floor plan only>

(3) 出力装置

センサ及び通信装置から送られPCにより処理されたデータを出力する装置として、KGS社製 DotView DV-2 (以下「ドットビュー」) を使用した。この装置はPC等より送られたプロトコルをドット (通常は点字) に変換して出力する。出力形態も入力装置と同様点字を使用せず、開閉状態については、対象となる箇所が「開いている場合」は「×」、「閉じている場合」は「○」で表示する設定とした。

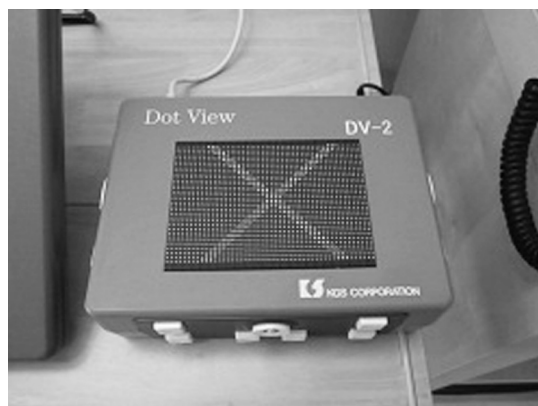


図8 ドットビュー (「×」表示)
Fig.8 DotView DV-2 <[×] Display>



図9 設置
Fig.9 Installation

おわりに

本年度は、自立生活 (単身生活) を送る盲ろう者を想定し、出来るだけ現状において入手可能な支援機器を活用したシステム構成を行った。

盲ろう者の障害特性は多岐にわたるため、まずは最も多いとされる「ろうベース盲ろう者」の多くに見られる特徴 (点字の使用を得意としない) に焦点をあてるものとした。

来年度はさらに、ろうベース盲ろう者ばかりでなく、より多くの盲ろう者にとって実用可能なシステム作りの研究をすすめる。

参考文献

- 1) 福島智：「盲ろう者とノーマライゼーションー癒しと共生の社会を求めてー」、明石書店、1997
- 2) 社会福祉法人全国盲ろう者協会：「盲ろう者実態調査報告書」、1996 (<http://www.dinf.ne.jp/doc/Japanese/resource/blinedz02001/z0200101.htm>)
- 3) 兵庫県立聴覚障害者情報センター：「兵庫県盲ろう者実態調査報告書」、2012、(<http://www.nomanet.ne.jp/h-center/mouroujittai>)
- 4) 大森清博、杉本義己、北山一郎：(視覚及び聴覚に障害を有する人 (盲ろう者) のための生活支援機、システムの開発研究)、平成16年度兵庫県立福祉のまちづくり工学研究所報告集、pp.73-80、2005
- 5) 大森清博、杉本義己、北山一郎：(視覚及び聴覚に障害を有する人 (盲ろう者) のための生活支援機、システムの開発研究)、平成16年度兵庫県立福祉のまちづくり工学研究所報告集、pp.63-70、2006