

第2回 福祉工学カフェ

テーマ視覚障害者支援関連

スマート電子白杖の開発と商品化 /凹み(穴)検知システムの紹介

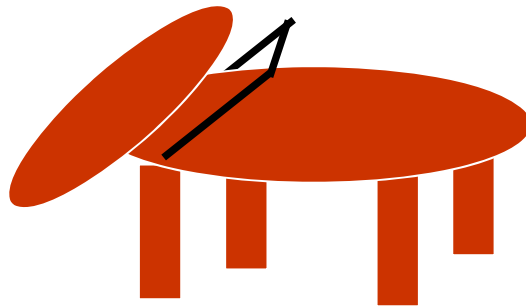
秋田県立大学 システム科学技術学部
機械知能システム学科 岡安 光博

視覚障害者

- ・ 視覚障害者数(日本):約300,000人
- ・ 秋田県視覚障害者:3942名(平成20年3月)
全盲:1157名(1級)
- ・ 世界の視覚障害者数
約161,000,000人(約37,000,000人 盲人)

<http://125.102.96.89/lightsearch2/document/WHO.htm>

主な歩行補助具 (白杖及び盲導犬)



問題点

- 接触事故
- 転落事故

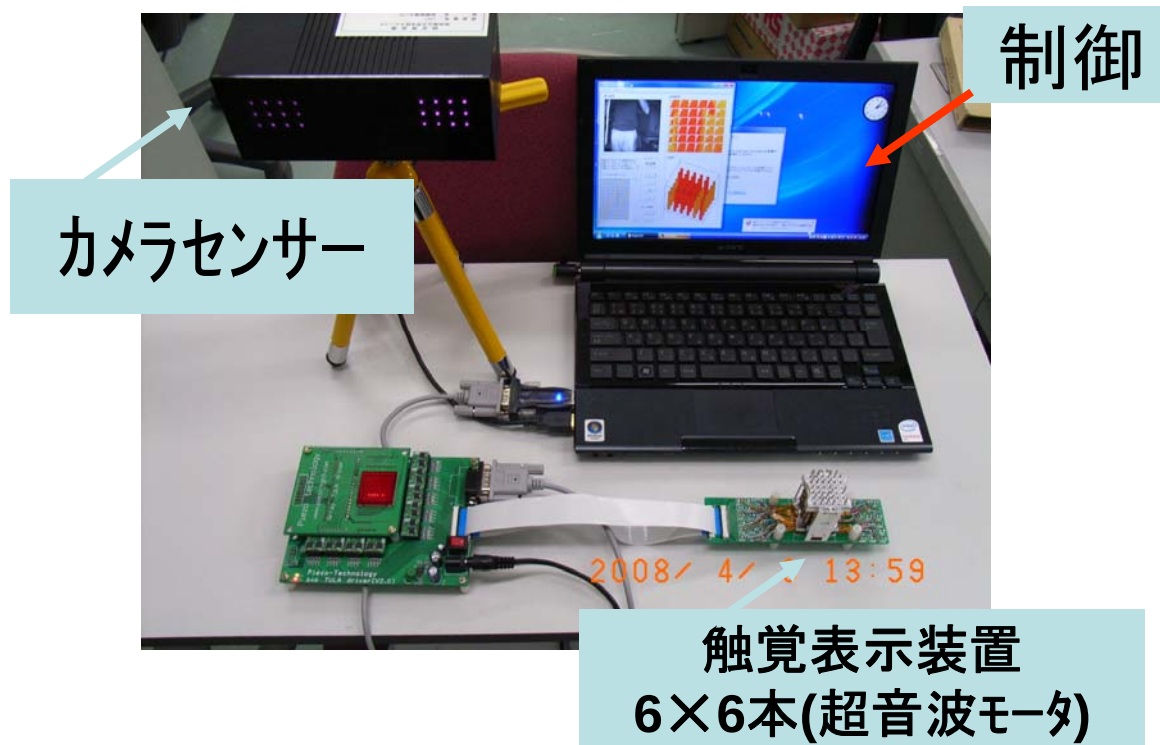
過去5年間の視覚障害者の衝突事故

衝突事故	事故率
67/161	42%

視覚障害者生活補助機器

- (1) 周囲にある物体の形状を多数の小型ピンを用いて3次元化する機器(3次元化機器)
- (2) 周囲にある物体の有無及び物体までの距離情報を提供する白杖
- (3) 凹み(穴)を検知するシステム

(1) 3次元化機器



カメラセンサー画像



カメラセンサー



カメラセンサー画像

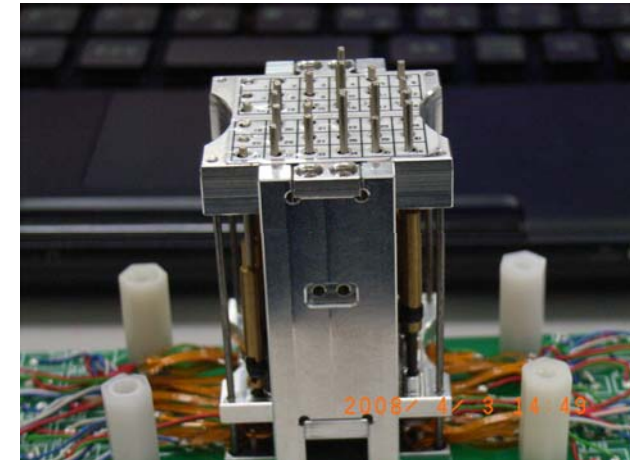
データ処理と超音波モータ

カメラ画像

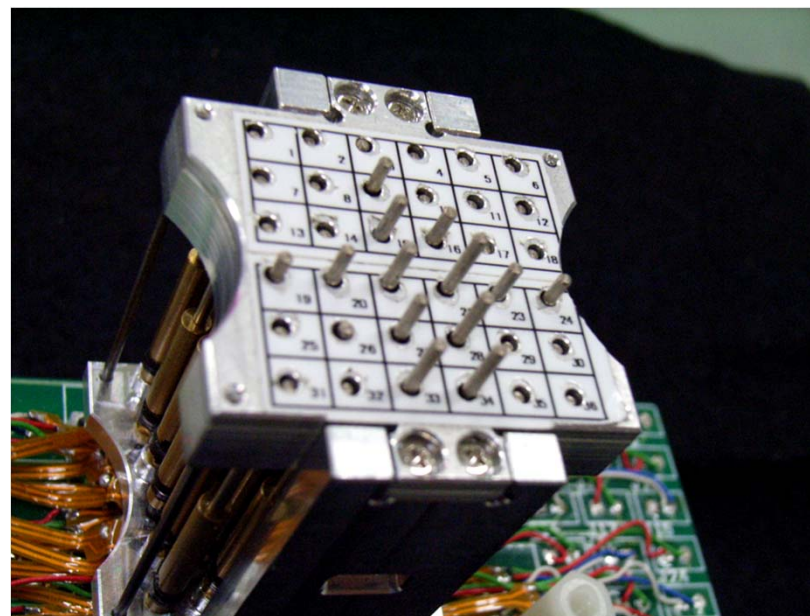
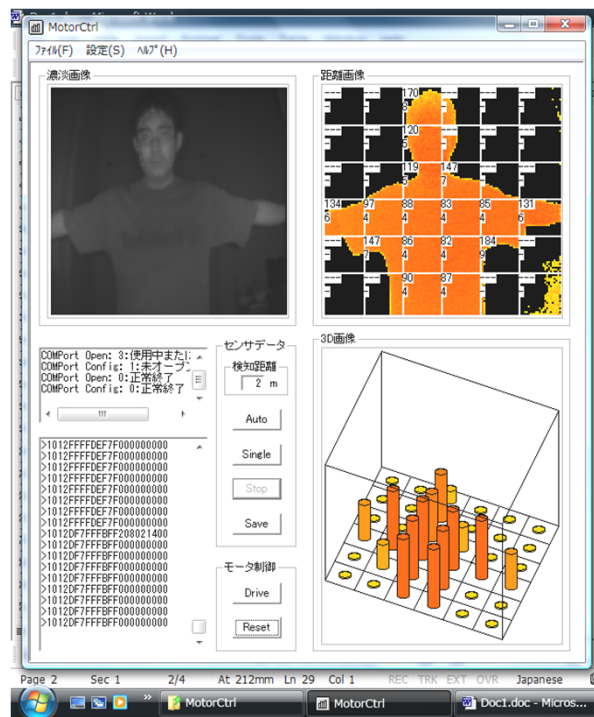


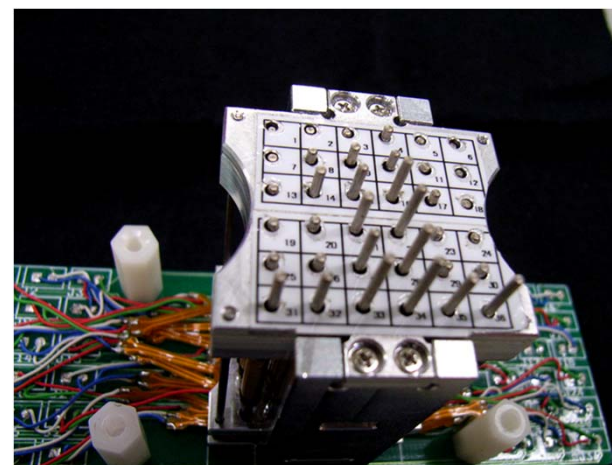
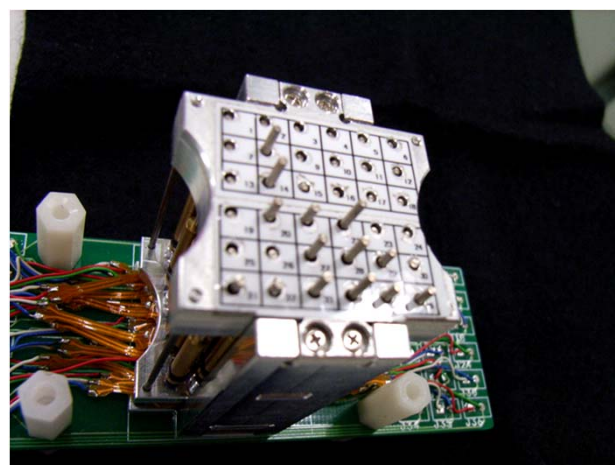
距離量に変換

ピンの突出量
(イメージ画像)

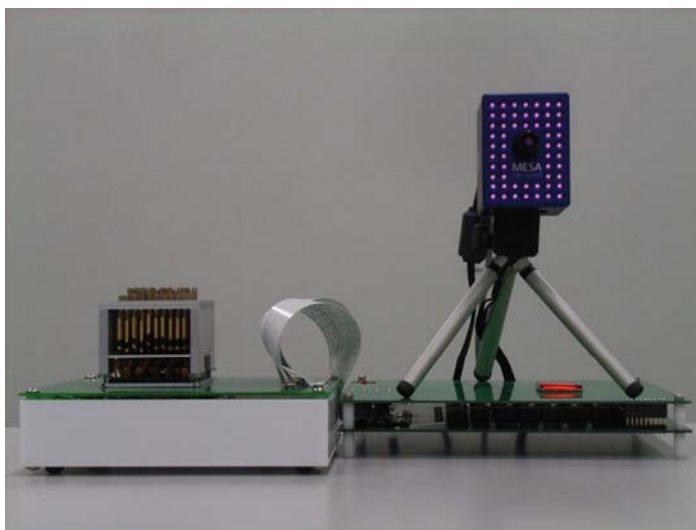


触覚表示装置
(超音波モータ)





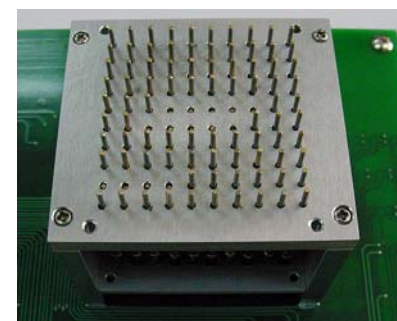
3次元化機器（改良）



25mm
—



赤外線カメラセンサ

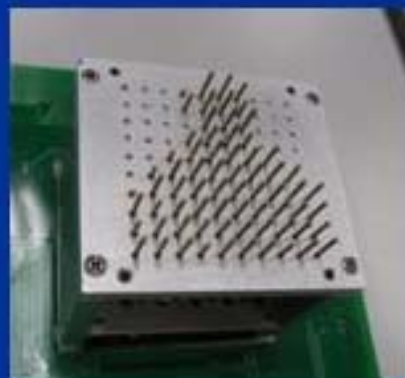


触覚表示装置

超音波モータ（10×10本）

3次元化機器

人間

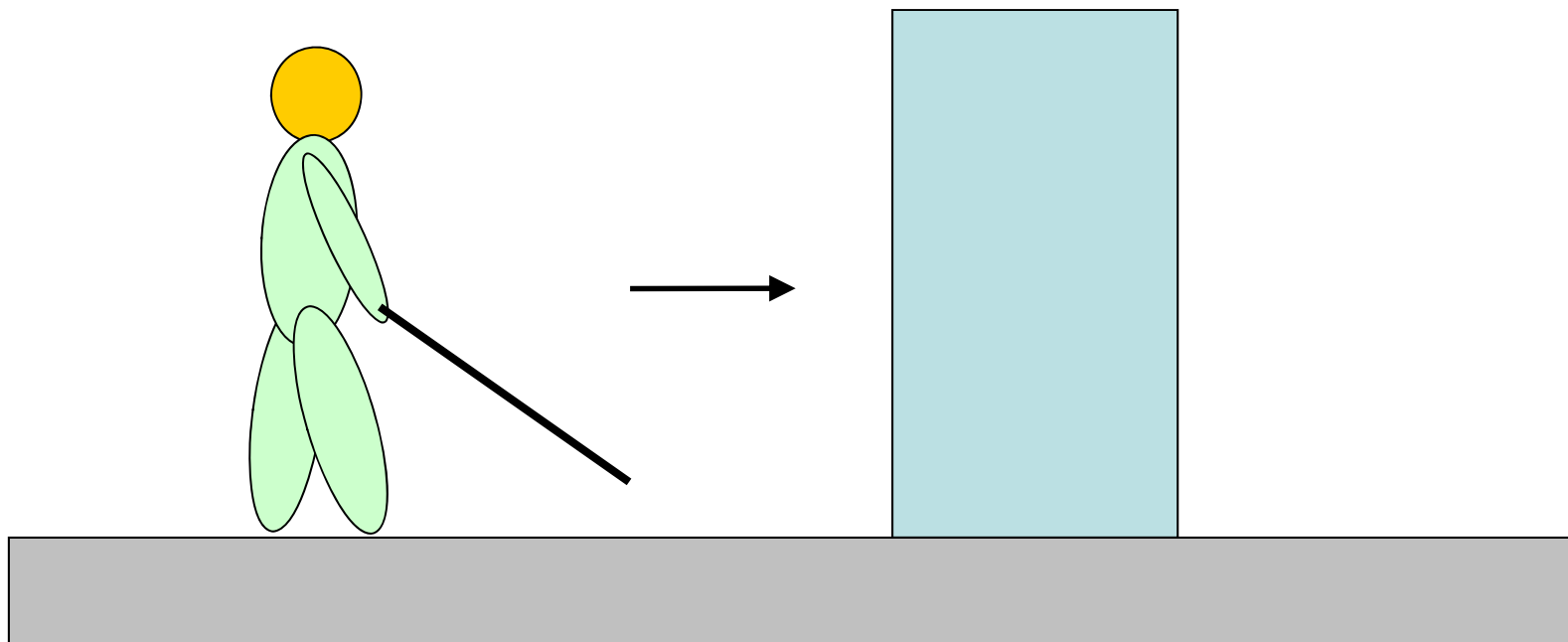


椅子

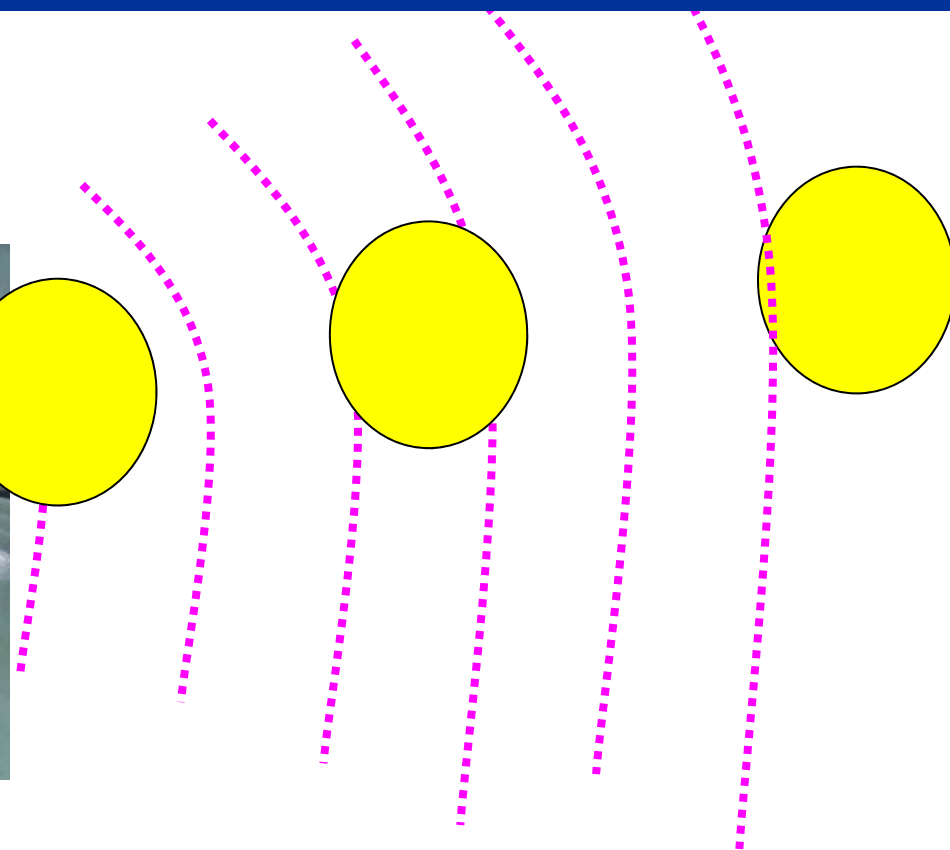
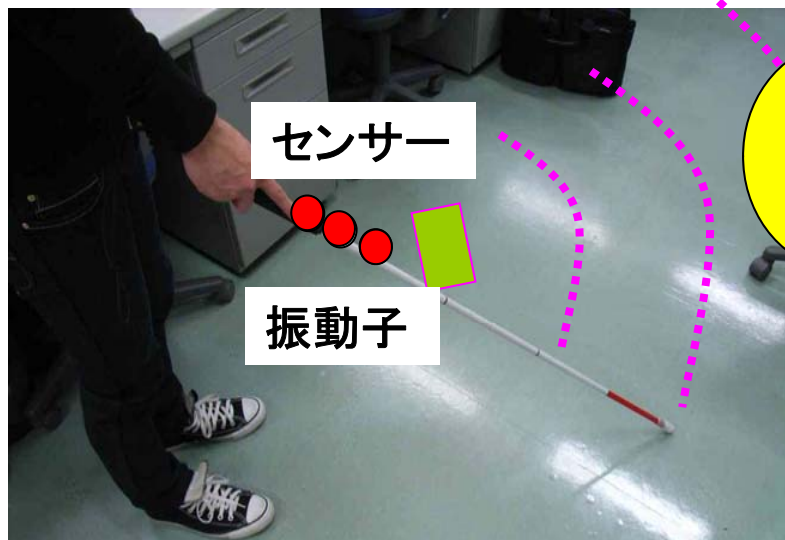


(2) 多機能化白杖

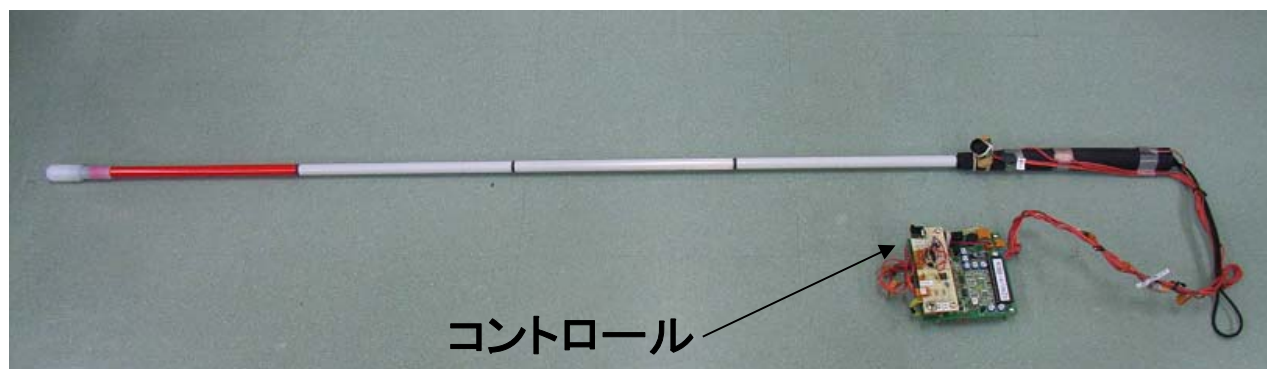
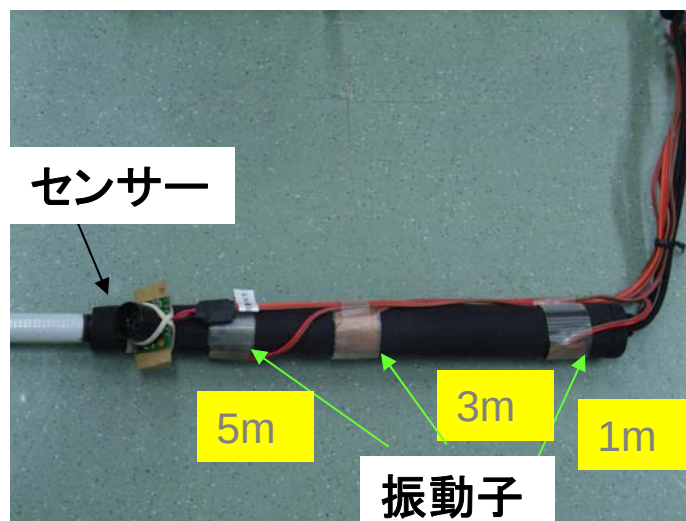
「非接触で障害物の有無を認識」



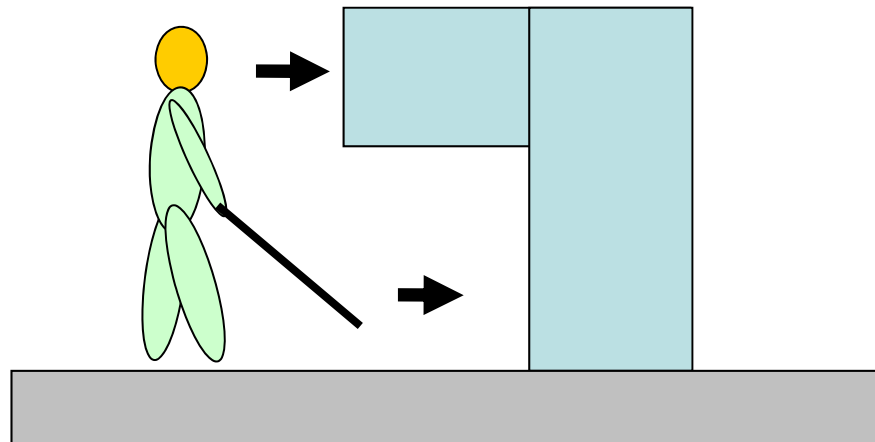
多機能化白杖（アイデア I）



多機能化白杖（距離制御）



視覚障害者用電子白杖



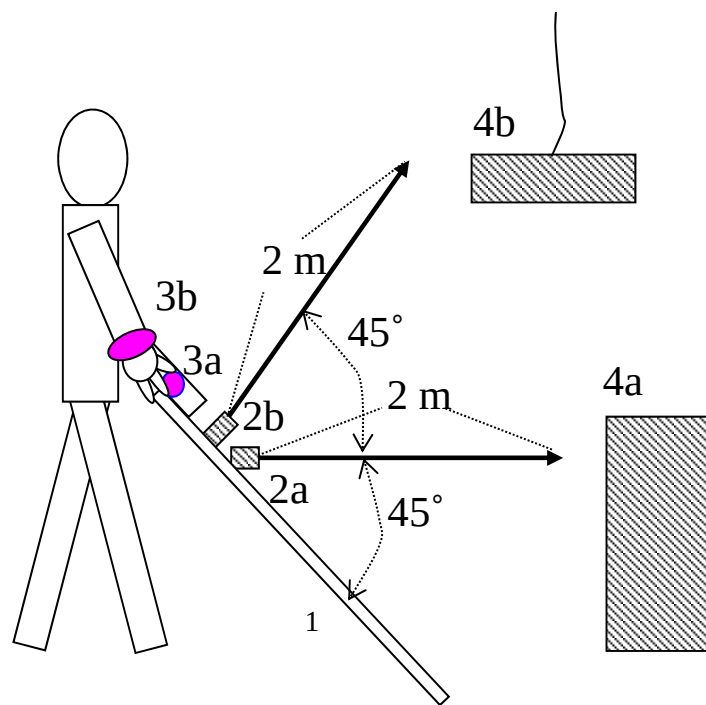
過去5年間の視覚障害者の衝突事故

衝突事故	事故率
67/161	42%

頭部	上半身	下半身
43件	37件	22件

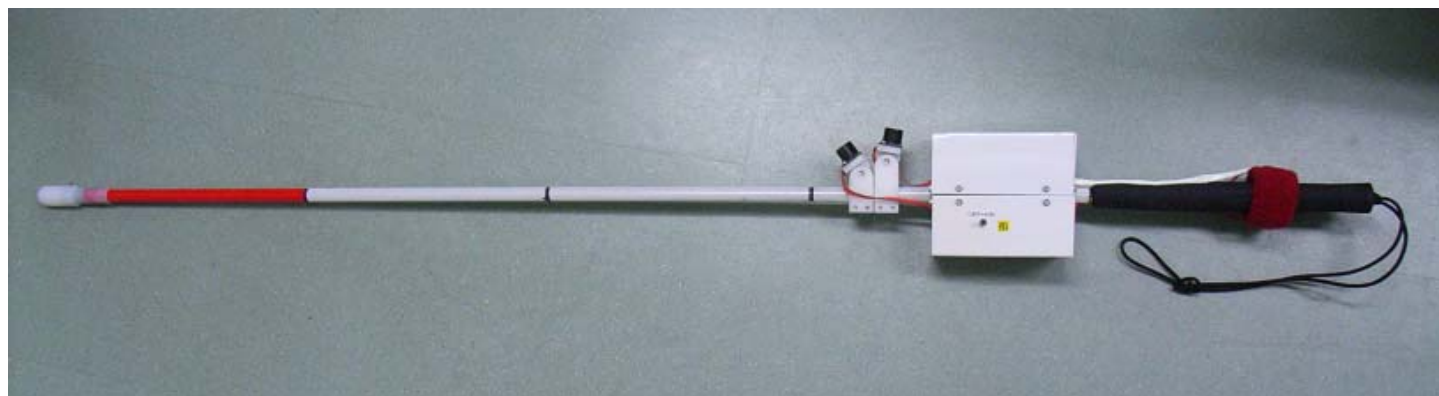
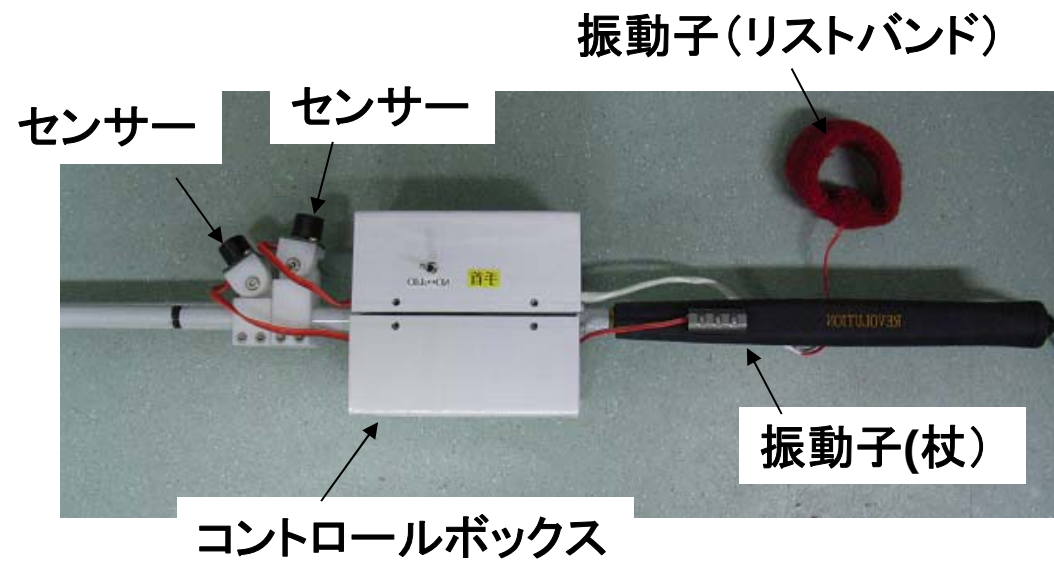
N. Abe, N. Hashimoto, AIJ J Technol Des 2006, 23, pp. 325-329

視覚障害者の必要な情報

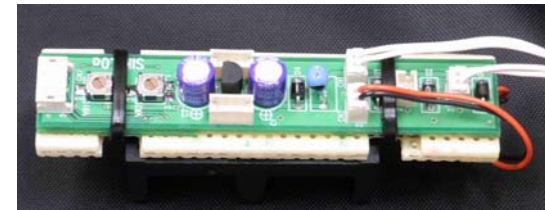
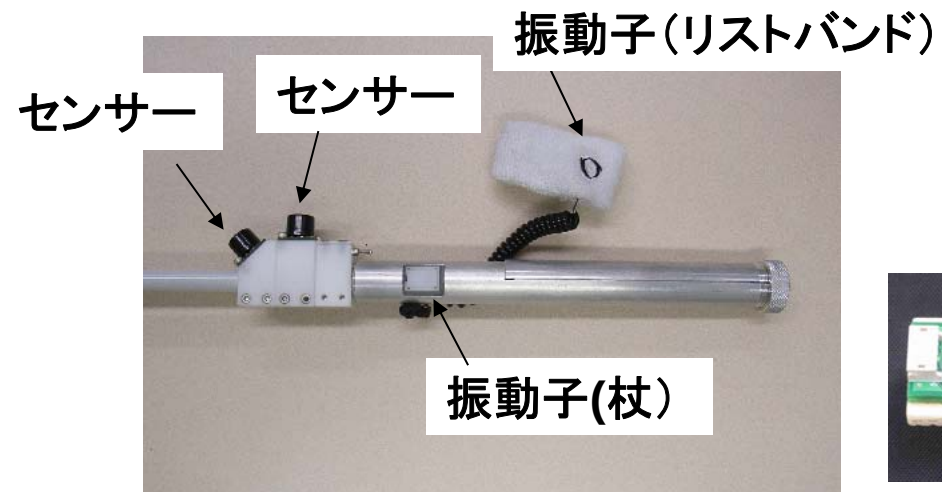


- 1 . . . 白杖
- 2 a . . . センサー (1)
- 2 b . . . センサー (2)
- 3 a . . . 振動子 (1)
- 3 b . . . 振動子 (2)
- 4 a . . . 障害物 (1)
- 4 b . . . 障害物 (2)

多機能化白杖(上下物体検知)



多機能化白杖(上下物体検知) 改良タイプ



電子白杖(上下物体検知)

なぜ白杖に取付けるか？

普段使い慣れている物に更に追加情報が得られる。

白杖に電子機能を追加する。

スマート電子白杖



電子白杖の重さ？

約300g (シンプルな白杖200-300g)
(視覚障害者は重いと感じていない)

視覚障害者から高い評価

- 機能的に優れている
- 使用しやすい
- 商品化を望まれている



2010年5月
盲人全国大会に参加

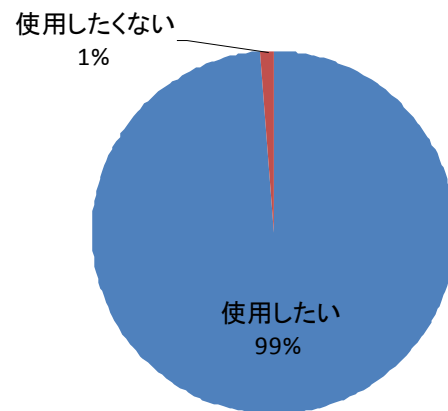
メディアから注目
研究成果(多数)

その後の体験会などの依頼

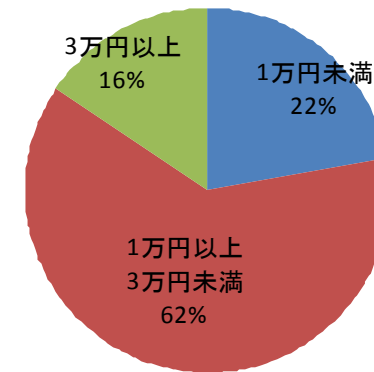
1. 広島市自立を進める会: 2010年6月27日
2. 広島市視覚障害者福祉協会: 2010年7月4日
3. 京都ライトハウス: 2010年7月5日
4. 東京ヘレンケラー協会: 2010年8月18日
5. 岩手県視覚障害者福祉協会: 2010年8月29日
6. 仙台市中途視覚障害者支援センター: 2010年9月19日
7. 秋田県大館市盲人会: 2010年9月26日
8. 千葉県視覚障害者福祉協会: 2010年10月1日
9. 富山県視覚障害者協会: 2010年10月3日
10. 名古屋市視覚障害者協会: 2010年10月10日
11. 三重県視覚障害者協会: 2010年10月14日
12. 秋田県視覚障害者福祉協会: 2010年10月24日
13. 日本網膜色素変症協会秋田支部: 2010年10月31日
14. 千葉県船橋市: 2010年11月7日
15. 愛媛県視覚障害者協会: 2010年11月24日
16. フィンランド関係機関: 2010年11月24日

アンケート結果

今後の私生活で使用したいか？



いくらまでなら購入しても良いか？



報道関係

- 1. 2010, Aug. 蛍雪時代「秋田県立大学 超音波で障害物を感知するスマート電子白杖を商品化へ」
- 2. 2010, July 2nd, 中国新聞「センサーで¥感知の白杖登場」
- 3. 2010, June 14th, 毎日新聞「人・秋田」
- 4. 2010, June 11th, 朝日新聞(全国紙)センサーで物体感知
- 5. 2010, May 21st, 毎日新聞「超音波センサーで検知」
- 6. 2010, May 21st, 秋田魁「スマート電子白杖」
- 7. 2010, May 21st, 日本経済新聞(全国紙)「スマート電子白杖」
- 8. 2010, May 21st, 読売新聞(全国紙)「おあしす」
- 9. 2010, May 20th, あきた朝日放送「ハイテクな" 白い杖" センサーで障害物知らせる」
- 10. 2010, May 20th, AKT秋田テレビ放送「電子白杖」
- 11. 2010, May 20th, NHK(全国放送)「電子白杖」
- 12. 2010, May 19th, 産経新聞「秋田で産学連携」
- 13. 2010, May 18th, 読売新聞「県立大准教授が開発」
- 14. 2010, May 9th, 河北新報「センサー付白杖の開発」
- 15. 2010, Feb. 18th, 秋田魁新報「県医工連携FS助成事業」
- 16. 2009, Nov. 月刊雑誌 e・コロンブス「IT研究開発者」
- 17. 2009, Nov. 8th, 秋田魁新報「障害者の役に立ちたい」
- 18. 2009, June 28th, ABS秋田放送「研究紹介」
- 19. 2009, May 19th, 河北新報「研究ノート」
- 20. 2009, May 16th, 秋田魁新報「県立大 研究事例発表会」