



チーム紹介



近藤未悠

理学療法士
(藤田医科大学)



大門恭平

理学療法士
(医療法人生和会グループ SDX研究所)



山中康弘

システムエンジニア
(バリアフリーオフィス)

想定している機器開発のためには
専門のエンジニアの協力を得る必要があるチーム

対象者

白杖を使用する視覚障害者が対象です。

全国的にどの程度、対象者がいるのか？

国内の視覚障害者約**164万人**

そのうち...

白杖を使用している視覚障害者約**9.5万人**

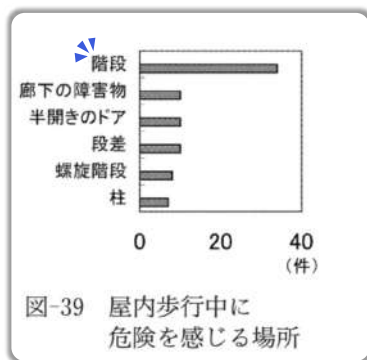
背景

視覚障害者は白杖を使用しているから転倒しない。

そう思い込んでませんか？

実際の視覚障害者は...

白杖を使用している場合でも、
転倒しています。(高戸ら,1995)



対象 160名の全盲の方にアンケート調査

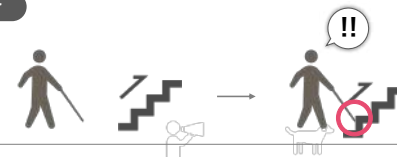
(安部ら、視覚障害者の歩行環境整備のための歩行事故全国調査,2004)

自宅以外の屋内で危険を感じる場所

第1位が階段

階段の降段に注目

昇段の場合



白杖が段差にぶつかる。

昇段を認識できる。

降段の場合



白杖が段差にぶつからない。

降段を認識できない。

当事者へのヒアリングでは、昇段より降段で転倒している割合が多い。
視覚障害者は健常者より転倒が多く、QOL低下と強く関連性がある。

(Freeman,2007) (Stenhagen,2014)

MISSION

白杖を使用している視覚障害者の

階段の降段における転倒をゼロにする。

既存のソリューション

スマート白杖



遠隔サポート



障害物検出アプリ



課題を解決するための手段としては不十分

既存ソリューションの課題

スマート白杖



課題

平均約3万円。

実費の選択肢しかない。

白杖一体型で取り外しができない。

既存ソリューションの課題

遠隔サポート



障害物検出アプリ



課題

スマートフォン操作自体の難易度が高いことや、手が塞がるため安全を確保しにくい。

音声フィードバックのため、環境音を遮断するリスク。

開発機器のコンセプト

01



レーザー
階段認識

02



振動
フィードバック

03

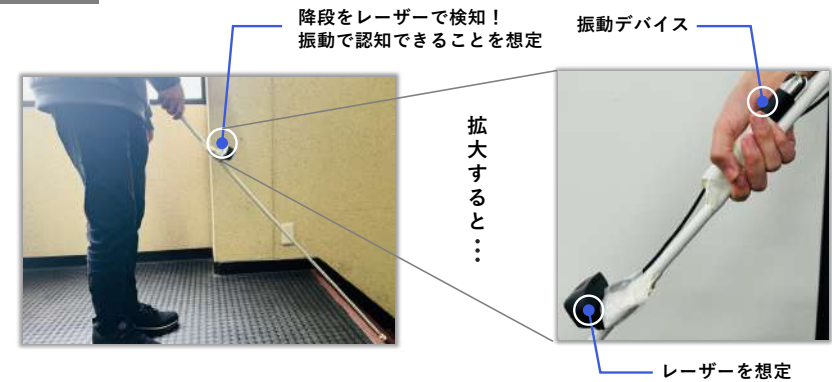


白杖
装着型

階段の降段に特化した

レーザーを応用して振動で認識できることが特徴。

プロトタイプ



機器の位置、フィードバックの種類、使用感について調査

視覚障害者の方々からの意見



良かったポイント

- ・環境音を妨げない「振動」は有効的だと感じる
- ・1年ほどで白杖を買い替えるため
白杖から取り外しでき、再利用できるものは良いと思う

もう少し追加して欲しいポイント

- ・降段時以外にも障害物や駅のホームがわかるとより良い
- ・バッテリー残量がわかるような合図があるとより良い

今後の改善点

- ・降段時以外にも障害物や駅のホームがわかるとより良い。
→ センサーの性能向上に向けてエンジニアなどに意見を求める。
- 一方で、課題解決機能の追加は、さらなる開発時間・費用が必要になる可能性があり、ひとつの課題解決を目指す製品も必要であると考えている。

- ・バッテリー残量がわかるような合図があるとより良い。
→ 電池残量計ICを用いて、バッテリー残量の合図を得られる技術の検討。

市場規模

1製品を15,000円としたときの概算

視覚障害者数 **164万人** 約 **246億円(TAM)**

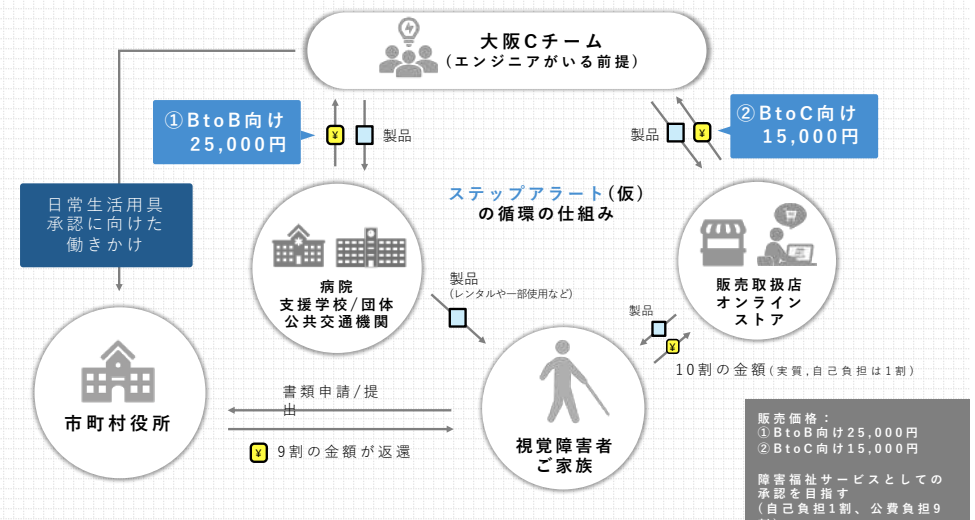
身体障害者手帳
所持者数 約 **31万人**。 約 **46億円(SAM)**

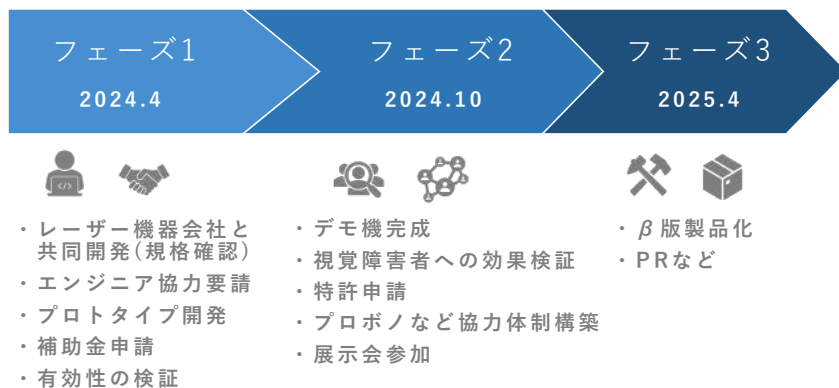
全視覚障害者のうち
白杖を使用されている方約 **9.5万人**。
約 **14億円(SOM)**



市場規模

ビジネスモデル





一緒に踏み出してもらえる

パートナー・エンジニアの方を

募集しています。

