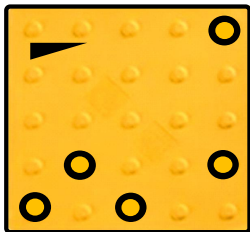


コード化点字ブロックによるAI音声案内サービスについて

2023.5.30

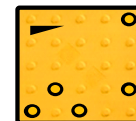


金沢工業大学
W&Mシステムズ合同会社
日本インクルーシブ・クリエイターズ協会

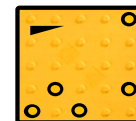


W&Mシステムズ
ホームページ

1. はじめに 本サービスの意義
2. 視覚障害者を取り巻く社会課題
3. コード化点字ブロックの仕組みと特徴
4. サービス展開の実績



はじめに 本サービスの意義

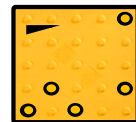


私たちの志は、「すべての人がぶらぶら歩きを楽しむことのできる社会を実現する」ことです。

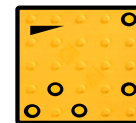
デジタルの力により、社会のインフラとして定着している既存の点字ブロックが「しゃべる点字ブロック」としてグレードアップし、既存のインフラの有効活用を実現します。

スマホからの音声案内により、目のみえにくい人たちの点字ブロック上の単独歩行を、今まで以上に強力にサポートします。

目のみえにくい人たちのみならず、市民、観光客、外国人に対しても、情報ジャンルの選択により、生活、観光、災害時の避難情報などを多言語で提供します。



視覚障害者を取り巻く社会課題



視覚障害者・社会課題の認識

まだまだ、ぶらぶら歩きのできない視覚障害者

●視覚障害者が**単独での外出時に困っていること**

- ①「人の多い場所では、**白杖が他の通行人に接触したり、迷って立ち止まったりするとぶつかることも多く、邪魔になっているのではないかと思います、ついつい出不精になってしまう。」**
- ②「点字ブロックのおかげで、自分の安全が確保されて歩行できることは大変ありがたいが、点字ブロックからの情報は、**突起の形状による、進めと止まれの2種類だけで、ここがどこなのか、この先や周辺に何があるのかがわからない。」**
- ③「外出時に本当に知りたいのは、トイレの場所などのアバウトな情報だけではなく、**ベンチ・自販機・売店・ATM等の存在、エレベーターの階数ボタンの説明、エスカレーターの上り口下り口の区別、バスや電車の乗り口降り口の区別、トイレ内の設備の配置状況等、目の見える人にとっては当たり前と思われる情報こそが知りたいし、活用できる。」**
- ④「外出時は、身体の向きを変える際など、ふとしたことで**自分の進んでいる方向がわからなくなる**。また家の中でも方向感覚を失うことがある。進行方向や自分の向いている方向に対応した案内情報が欲しい。」
- ⑤「弱視者は、コントラストのある黄色の点字ブロックを歩行路として認識して歩く。**地面と同系色のものや屋内施設の金属パーツ型のものでは、歩行路として認識できないし、金属製のものは転倒時にけがをして危険。」**



視覚障害者・社会課題の認識

空港においては

【出発時（出発ロビー・搭乗口エリア）において】

「出発ロビーの**インフォメーションカウンター、チェックインカウンター、保安検査場の場所がわからない。**」

「係員に声をかけたら、**車椅子を持ってこられて、乗せられそうになった。**」

「エレベーターやエスカレーターの位置がわからない。また、エスカレーターに乗りたくても、点字ブロックで、階段やエレベーターに誘導されるケースが多い。エスカレーターの上りや下りの位置は、場所によって異なることが多く不便。」

「エレベーターでは出発ロビー階のボタンがわからない。とりあえず全てのボタンを押すことがある。」

「トイレがどこにあるか、また、トイレ入口から先の設備の配置状況がどうなっているかわからない。特に困るのは水洗ボタンの位置がわからないこと。」

「**保安検査場では、急に手を引っ張られたりして誘導されることがあり不快な思いをする。**視覚障害者に接するマナーを習得してほしい。」

「保安検査場を通過した後、単独では搭乗までの待機場所がわからない。」

「時間があって、お土産や飲み物を買いたくても、売店や自動販売機の場所や何が売っているのかわからない。」

「売店に店員がいるのか、声をかけて大丈夫かどうかかわからない。」

「**係員に案内してもらえる場合でも、買い物やトイレは、時間を費やすことは申し訳ないと思い、ついつい遠慮してしまいがちになる。**」

【到着時（到着ロビー・到着口エリア）において】

「飛行機を降りてからは、人の流れについていくしかないの、**途中でトイレに行きたくても場所がわからず我慢するしかない。**」

「荷物受取場では、荷物が回ってきても、自分の荷物が確認できず、取ることができない。」

「荷物受取場から、出口の方向がわからなくなってしまい、出口を間違えてしまう。」

「到着ロビーのインフォメーションカウンターの場所がわからない。」

「次の目的地に行くための、**空港にアクセスしている電車、バス、タクシー乗場が、どちらに行けばいいのかわからない**」

「係員に声をかけたら、車椅子を持ってこられて、乗せられそうになった」



視覚障害者・社会課題の認識

鉄道駅においては

【改札外において】

「切符を買うのはテンキーで買えるが、最近はチャージ専用やICカードを置く場所が決まっている販売機などあり、切符売り場まで行っても、**どれが視覚障害者が切符を買える販売機かわからない。**」

「売店や自動販売機の場所や販売品目、コインロッカーなど付帯施設・設備の場所や利用方法がわからない。」

【改札内（コンコース）において】

「改札を入ってから、**目的のホームに行くまでがわからない。**」

「複数線がある場合、その線に乗る為の改札が違うケースがあり、その改札を見つけられない。」

「エレベーターやエスカレーター的位置がわからない。また、エスカレーターに乗りたくても、階段やエレベーターに誘導されるケースが多い。エスカレーターの上りや下りの位置は、場所によって異なることが多く不便。」

「**エレベーターでは、改札階やホーム階のボタンがわからない。**とりあえず全てのボタンを押すことがある。」

「トイレがどこにあるか、また、トイレ入口から先の設備の配置状況がどうなっているかわからない。**特に困るのは水洗ボタンの位置がわからないこと。**」

【改札内（ホーム）において】

「島型ホームの場合、**自分の乗車すべき電車が、左右どちらのホームなのかかわからない。**」

「ホームドアに点字シールが貼ってあっても、中途失明のため点字が読めないで、自分の位置を知る術が、人に聞く以外ない。」

「乗車位置で人が並んでいても、その後ろに並べない。どこが列の最後尾かわからない。ぶつかることもある。」

「**左右の乗車口ドアのどちらが自分の位置から近いかかわからない。**また、**自分が何号車何番あたりにいるのかかわからない。**」

「乗車時に駅員介助を頼むと、その先の担当に連絡が取れるまで、乗車を見送られたケースがあった。」

「電車を降りてから、**どちらに行けば乗り換えできるのか、または出口に行けるのか、がわからない。**」

「複数線がある場合、その線に乗る為の改札が違うケースがあり、その改札を見つけられない。」



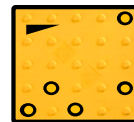
私たちの解決策

既存の点字ブロックを「しゃべる点字ブロック」に

- 既存の点字ブロックを簡易にコード化することにより、以下の特徴を備えた、**スマホを介して音声情報案内を届けるサービス**を開発しました。
 - ① ご自身のスマホに、**スマホアプリの「Walk And Mobile」**をインストールして、**簡単に本サービス**を使うことができます。
 - ② スマホのカメラをコード化点字ブロックにかざすと、利用者の進行方向に対応した音声案内を聞くことができます。これにより、**利用者の現在地情報や、進行方向に対応した周辺情報を聞くことが可能となり、視覚障害者の安全な単独歩行をサポートします。**
 - ③ 音声案内の内容は、サーバー通信で提供されるため、歩行サポート情報だけではなく、**情報ジャンルの選択により、生活、観光、防災等の情報や、ウェブサイトや動画情報等、様々な情報を多言語で取得することが可能**です。視覚障害者のみならず一般の市民や外国人等に対して、分け隔てなくサービスが提供できる情報インフラとなります。

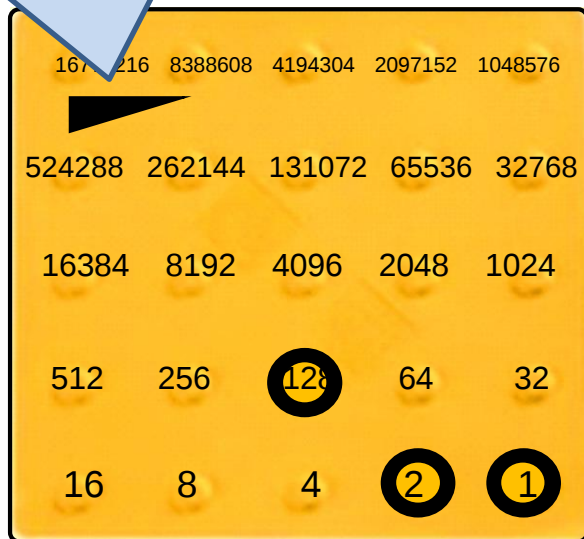


コード化点字ブロックの仕組みと特徴



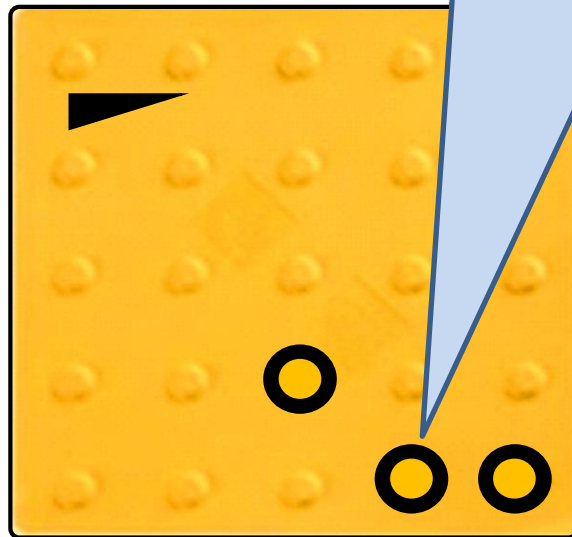
コード化点字ブロックの仕組み

矢印が進行方向を認識・また避難方向を表示



組み合わせ数は1方向当り3000万超

黒色のリングマークがコード番号を表す

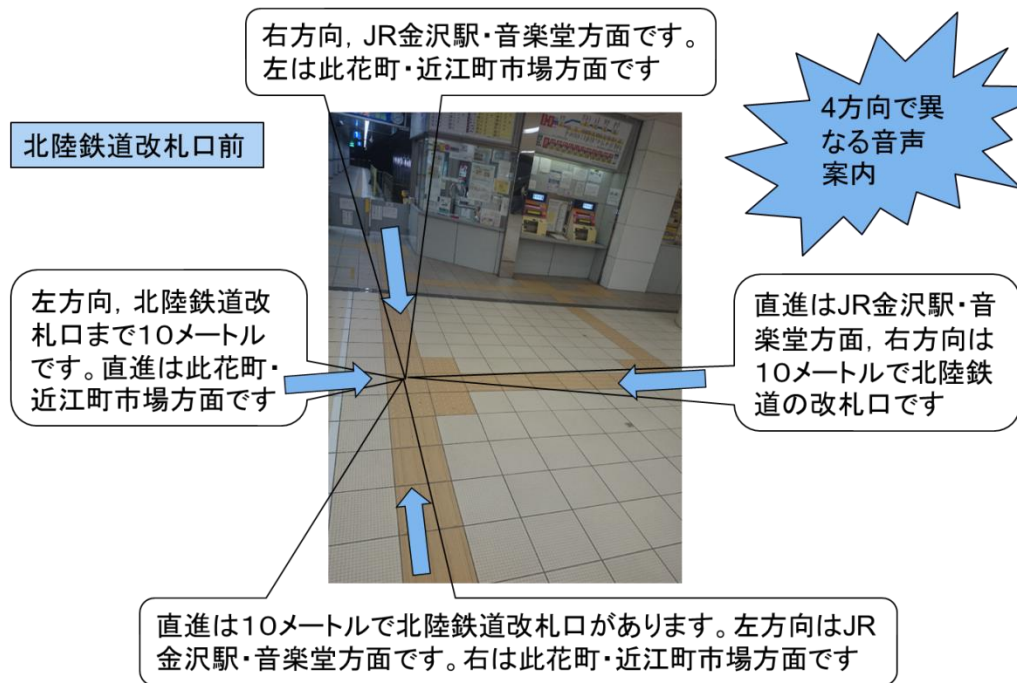


この場合のコードは $128+2+1=131$

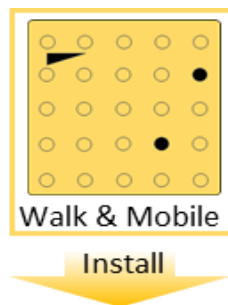


コード化点字ブロックの特徴

■ 進行方向 4 方向に対応



■ 誰もが使えるスマホアプリ



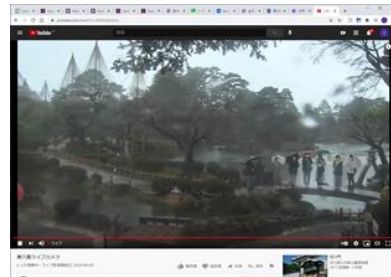
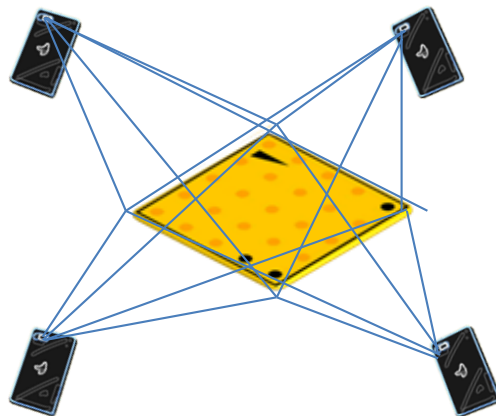
テキストだけでなく動画やWeb情報への対応



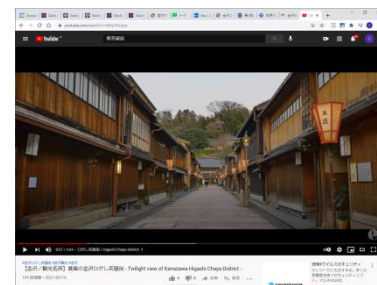
商店街ホームページ



点字ブロック説明



金沢・兼六園ライブカメラ



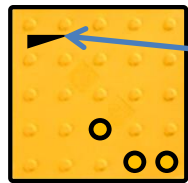
金沢・東茶屋街ガイド

災害時の避難誘導への活用

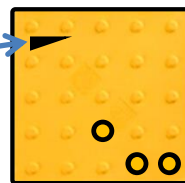
不意に襲ってくる大規模地震等の災害発生時に、ウォーカブルゾーン内の市民・観光客・外国人等のみなさんの身の安全を確保するために、音声案内の内容を、通常の歩行サポートや観光情報の案内から、**指定避難所や津波避難タワーの場所の案内や、帰宅支援情報の案内へ切り替えることができます。**また、**三角形の方向マーカー**を利用して、**視覚的に避難を促す標識**としても活用することができます。

都市の市街地エリアの場合

津波浸水想定エリアの場合



コード化点字ブロックの設置箇所ことに、方向マーカーの三角形を矢印に見立て、最も鋭角な部分を避難所方向に向けることで、視覚的に避難を促す標識としても活用することができます。



ここは金沢香林坊交差点です。前方は金沢駅・近江町市場方面です。右は兼六園・金沢21世紀美術館・金沢市役所方面です。左は香林坊東急入口です。

ここは浜名湖弁天島です。前方は弁天島公園・観月橋方面です。右は浜松渚園キャンプ場方面です。左はJR弁天島駅方面です。

通常案内モード



避難誘導モード

ここは金沢香林坊交差点です。**右方向30メートル先に、指定避難所のいしかわ四高記念公園があります。**前方は金沢駅方面、左は香林坊東急入口です。

ここは浜名湖弁天島です。**前方50メートル先に津波避難タワーがあります。**右は浜松渚園キャンプ場方面、左はJR弁天島駅方面です。



コード化点字ブロックの強み

■ 設置・保守が安価

- コード化点字ブロック設置工事は、既設の点字ブロックへのマーキングのみとなりますので、低コストかつスピーディーに設置が可能です。また、電気製品やICチップなどは一切使用していませんので保守コストが安価です。

■ フレキシブル

- 設置エリアのイベント等に合わせて、タイムリーかつ簡単に案内情報を更新することができます。

■ 当事者の意見を取り入れた案内情報

- 視覚障害者が困っていることの支援になる情報を、きめ細かく提供することができます。
- 日本語以外にも英語、中国語、韓国語等にも対応しています。

■ 摩耗に強い

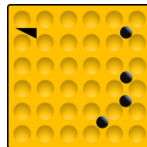
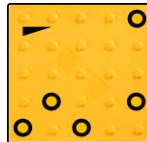
- 今までの実証実験を通じて、着色部の摩耗劣化に強いリングマーカー方式を採用しています。

■ 6×6の非JIS規格点字ブロックにも対応

- JIS規格点字ブロックの他、6×6の非JIS規格点字ブロックにも対応してコード化が可能です。

■ GOOD DESIGN AWARD 2022 受賞

<https://www.g-mark.org/award/describe/53892?token=fdGpUn2wCN>



日本全国のコード化点字ブロック設置エリア（2023年3月現在）

2022年
神戸市ポートライナー
医療センター駅



2019年～2023年
金沢市中心部 140か所



2023年
東京都 視覚障害者
生活支援センター



2023年
鳥取県ライトハウス点字図書館



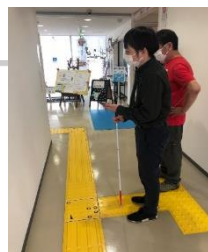
2023年
東京都 日本点字図書館



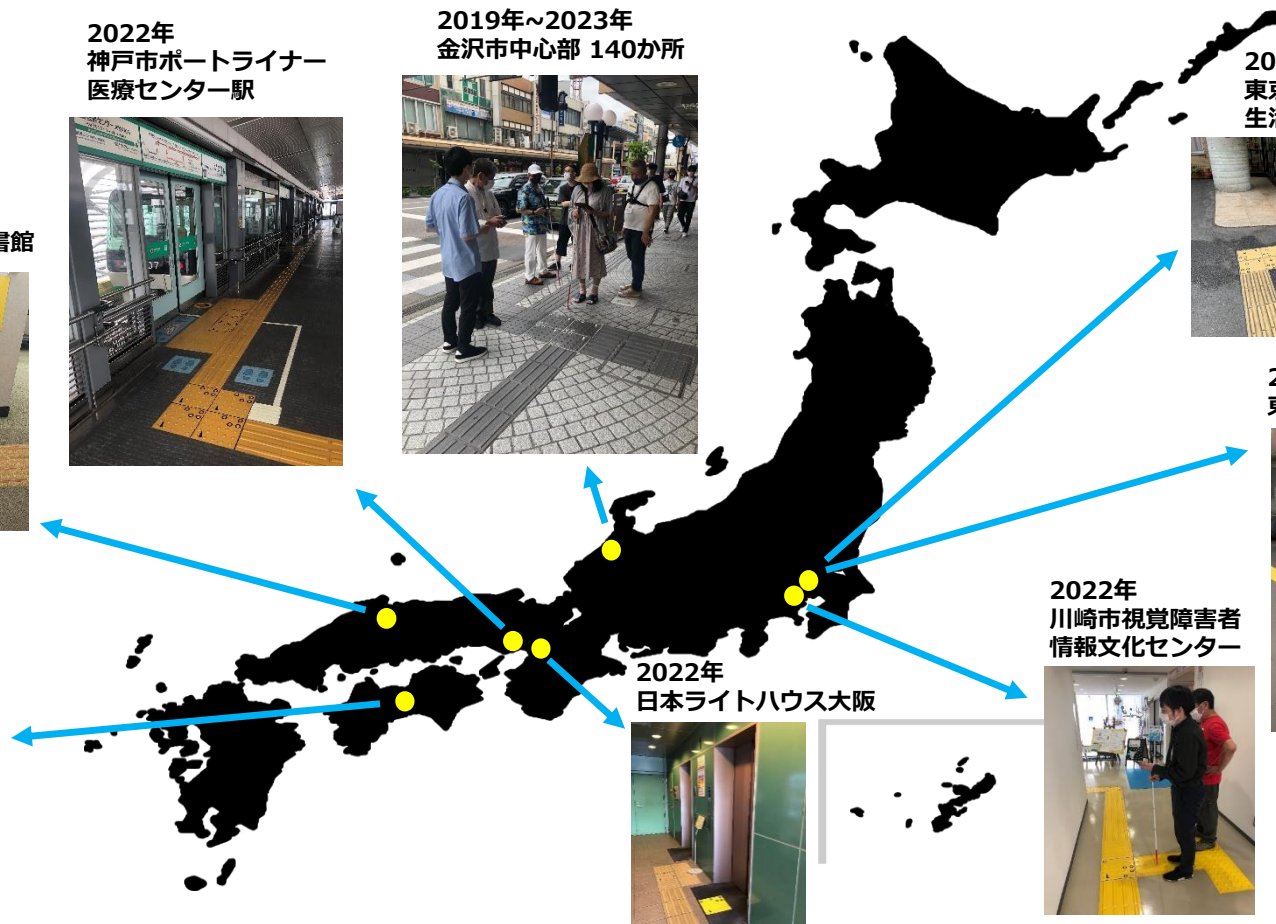
2023年
オーテピア高知
高知声と点字の図書館



2022年
川崎市視覚障害者
情報文化センター



2022年
日本ライトハウス大阪



GOOD
DESIGN