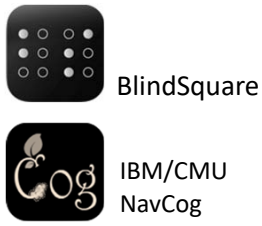
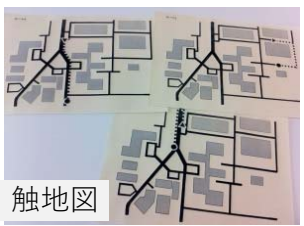


OTASCE Map: 音触提示を組換え可能な視覚障害者用マップビューア

松尾政輝(筑波大)・三浦貴大・一刈良介(産総研)・加藤狩夢(筑波大)・蔵田武志(筑波大/産総研)

背景:

・視覚障害者の移動支援ツールが増加



問題点:

- ・触地図は即自的变化に対応できない (作成・編集に時間がかかる)
- ・ICT機器の研究例/事例では、音触提示方法のカスタマイズ性にあまり踏み込んでいない。

目的:

視覚障害者の移動前学習を支援する音触マップビューアの開発
当事者による音触提示パタンの評価

設計システム: オタスケマップ

- Oto-TactileSCapE MAP
- ・スマートフォン (iOS機器) で動作
- ・移動経路, 建物情報を触察可能
- ・音声, 効果音, 振動によるフィードバック
- ・地図上に表示された経路を一本指でなぞって概要理解
- ・出発地~目的地までの経路を順にたどるルートガイダンス機能

視覚障害者によるアプリ評価ワークショップ

- ・参加者: 全盲者3名, 弱視者2名
- ・当事者にとって使いやすい音触提示の組合せを探ってもらうワークショップを開いて調査
- ✓音触カスタマイズと, 地図の触察を繰り返す
- ✓参加者同士でカスタマイズ結果を共有し, ディスカッション



オタスケマップのインターフェース

ワークショップ参加者によるカスタマイズ結果

- 全盲者3名
 - ・効果音・音声・振動を2つ以上併用
 - ・音の聞き分けに慣れており, 効果音と音声を併用できたと考えられる
- 弱視者2名
 - ・音声中心設計と振動中心設計に分かれた (単一利用する傾向)
 - ・音の聞き分けに慣れておらず, 音触提示の情報量を最低限まで減らす傾向

ユーザーの意見とシステムの改善

- ・指がすぐにルートから外れてしまう → 経路と指のあたり判定を調整し, すこしのずれを許容
- 指先が経路のセンターラインを辿れるよう, 誘導指示を変更

改善後のワークショップ参加者からの評価コメント

- ・参加者B (弱視): 慣れてくれば音声による方向指示をサウンドエフェクトで補助できる
- ・参加者C (全盲): 慣れると効果音エフェクトのみで指を動かせるようになる
- ・参加者E (全盲): 効果音と振動の併用で経路から外れにくくなる

参加者	A(全盲)	B(弱視)	C(全盲)	D(弱視)	E(全盲)
横方向の効果音エフェクト (なし/パンニング/ ボリューム/ ピッチ)	なし	ピッチ (この組み合わせでは画面上の座標は特定できない)	ボリューム (この組み合わせでは画面上の座標は特定できない)	なし	パン
縦方向の効果音エフェクト (なし/パンニング/ ボリューム/ ピッチ)	なし	ピッチ (この組み合わせでは画面上の座標は特定できない)	ボリューム (この組み合わせでは画面上の座標は特定できない)	なし	ピッチ
経路の提示	効果音・音声・振動	振動	効果音・音声・振動	音声	効果音・音声・振動
POIの提示	効果音・音声・振動	音声・振動	効果音・音声	音声	効果音・音声・振動
方向指示の文言 (上下左右/ クロックポジション/ 東西南北)	上下左右	上下左右	上下左右	クロックポジション	上下左右
方向指示の分割数 (4/ 8/ 12/ 16)	12 方位	4 方位	8 方位	8 方位	8 方位
経路誘導機能	効果音・音声・振動	音声・振動	音声・振動	音声	音声・振動
経路アウト後の復帰の提示	効果音・音声・振動	効果音・音声・振動	効果音・音声	音声	音声・振動
画面端の提示	効果音・音声	効果音	効果音	効果音	音声
スクリーンタッチを知らせる	効果音・音声	効果音	効果音・振動	なし	なし
インタラクションモード (タッチ時に一度だけ/ タッチ中は常に 音触提示)	タッチ時	タッチ中は常に	タッチ時	タッチ時	タッチ時

展望

- ・経路や周辺建物の状況把握を支援し, 視覚障害者の移動アクセシビリティ改善
- ・オタスケマップを図表やプレゼンスライドの理解・作成・編集に応用
- ・視覚障害者による視覚的コンテンツの理解/ 作成への一般化