

車いす使用者のまちなか回遊支援アプリ「車いすナビ」の改良化と有用性の検証 —福祉のまちづくりにおける一連の取り組み—

* 1 崇城大学工学部建築学科 学部生, * 2 崇城大学工学部建築学科 准教授・博士（工学）, * 3 シタテル株式会社 CTO

* 1 中原 正隆, * 2 古賀 元也, 和泉 信生
* 3 シタテル株式会社 CTO

■ 研究背景と目的

近年、都市の成長に伴う環境負荷への配慮や公共交通の便利性の向上を目的に、世界各地で IT 技術を活かしたスマートシティの取り組みが見られるようになった。しかし、一方で、車いす使用者、お年寄りなどの交通弱者に対する情報提供支援は一部の都市のみで、全国的にはまだ十分に実施されていない。そこで我々は車いす使用者のまちなかの活動を支援する「車いすナビゲーション・システム（以下 車いすナビ）」を実用化した。このシステムは車いす使用者のまちなか回遊の支援を目的に現在地から目的地までの経路を探索し、ユーザーに表示する機能を持つ。だが、実証実験により課題がいくつか挙げられた。そこで本研究では、システム改良の一つとして検索機能の改良へ向けて、店舗のバリアフリー整備状況や利用補助の有無を調査し、検索機能の改良を行いその有無性の検証を行う。

■ 研究方法

研究のフロー

①車いすナビ改良のための議論、計画、調査、実行、検証といった一連のプログラムを提案し実施する。

（議論）

②ワークショップ（以下 WS）を実施し、バリアフリー整備状況について問題点、車いす使用者の店舗利用時の必要な情報を整理する。

（計画）

③WS により車いす使用者がまちなかの店舗を検索する際に必要な店舗情報と店舗検索機能の追加を決定する。

（調査）

④追加を行う店舗情報を収集するため、まちなかの飲食店を中心とした店舗について、アンケート調査を実施する。

（改良）

⑤車いすナビに追加する店舗情報と店舗検索機能、改良したインターフェイスをインプットする。

（検証）

⑥車いす使用者による改良した車いすナビの実証実験を実施し、追加した機能と情報の有用性を検証する。

■ まちなかの店舗における問題点と利用状況の整理

表1 まちなかの店舗における問題点と利用状況の整理

項目	施設の設備	店員の補助	情報
絶対にあってほしい	・ある程度の大きさのビルには1つ多目的トイレが欲しい ・段差は必ず無くして欲しい ・2階以上にはエレベーターが欲しい ・立ち食いだった（低い机やいすが無いと使えない） ・トイレ ・エレベーター ・スロープを欲しい ・引き戸 ・車いすマークの駐車場 ・車いすで動き回れる空間	・ハード面をカバーする店員 ・椅子をどこしてくれる ・座席を抱えてくれる ・声かけをしてくれる ・段差に1枚板が欲しい ・このお店には無くても他のお店にはあるという案内	・外から見た限り行けそうになかった ・自分ひとりで行けるか、介護者がいれば行けるお店の表示 ・行政のしっかりとした制度 ・車いす対応の表示がしてある ・周辺のトイレの情報 ・外観で車いす対応が分かる表示 ・車いすマークの駐車場
できればほしい	・扉は出来れば横開きである方がよい ・できれば段は無い方がよい ・大体のスロープがあれば良い ・すべての階に止まるエレベーター ・廊下の幅 ・扉が重い場合、チャイムをつけて店員を呼ぶ機能がほしい ・自動ドア ・ちょうどいいテープル	・店員さんのサポートがないからあきらめた ・椅子が動かせば食べられる ・食事等を持って来てくれる	・店頭に「車いすでも使えます」という情報が欲しい ・段がない表示 ・スロープがある表示 ・エレベーターがある表示や廊下の幅がないといった表示 ・ユニバーサルデザインの表示

■ まとめ

本研究では、車いすナビの更なる改良に向け、議論、計画、調査、実行、検証といった一連のプロセスに取り組むためのプログラムを提案した。そして、店舗のバリアフリー整備状況や利用補助の有無の検索できる機能を追加するため、熊本市中心市街地を対象としたアンケート調査を行い収集した。さらに、調査結果から検索機能の追加を行い。実証実験での有能性を検証した。

■ 車いすナビの概要



図3 車いすナビの操作方法

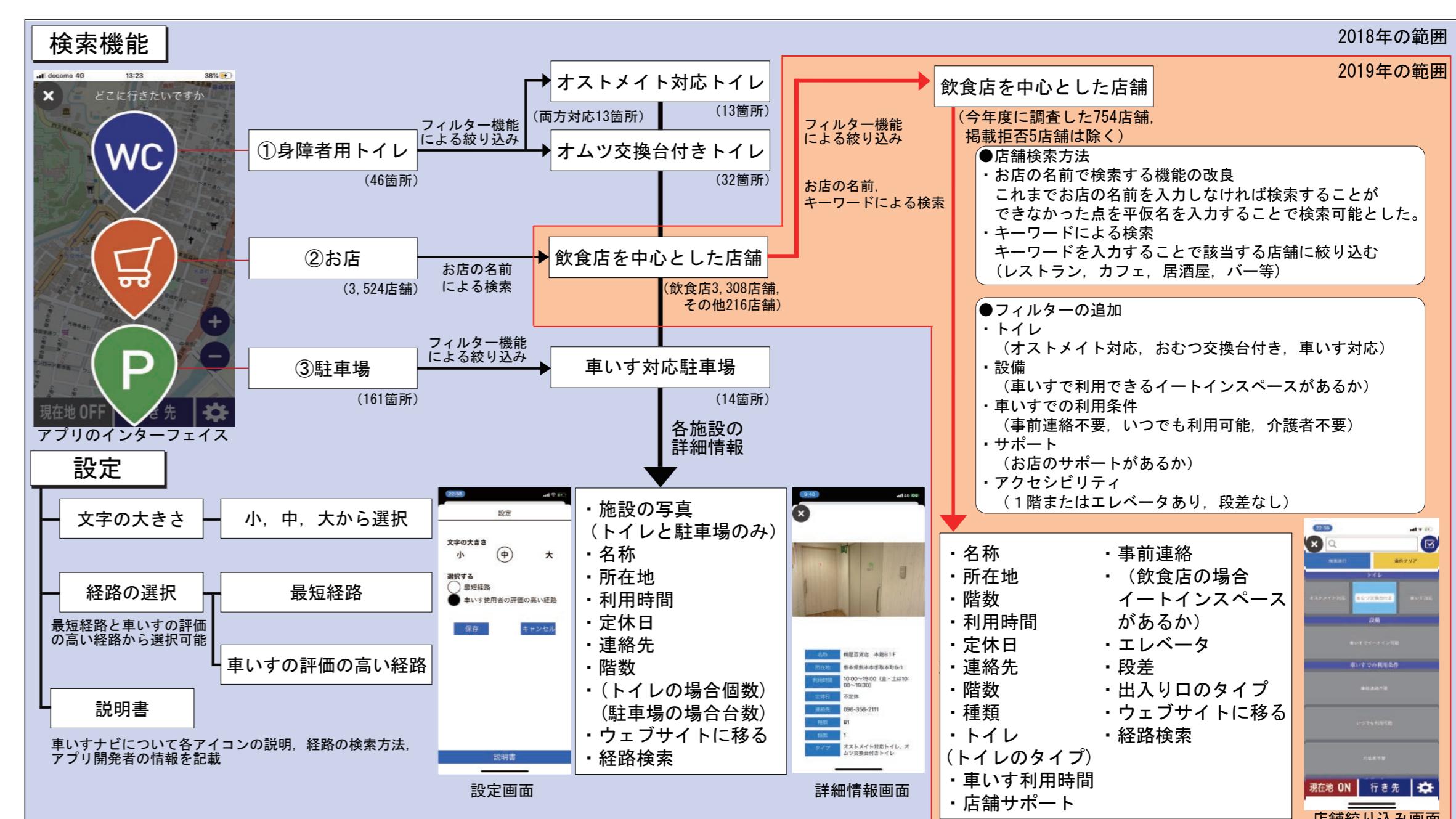


図4 車いすナビの概要

「車いすナビ」は車いす使用者のまちなか回遊支援を目的とした iPhone 版対応アプリである。対象範囲は熊本中心市街地（約60 ha）で、車いす使用者をユーザーとしている。本アプリでは、①身障者用トイレ、②駐車場、③飲食店や書店などの店舗が検索できる。アプリで検索する経路には最短経路と「車いす使用者の評価の高い経路」がある。また、フィルターによる絞り込みが可能である。

■ 実証実験の実施

本システムにおける店舗情報の正確性を検証するための実証実験を 2019 年 12 月 7 日、熊本市中心市街地で行った（WS 会場はホテル日航熊本）。参加者は、車いす使用者 4 名、調査員 14 名で実施した。実際にまちなかで本アプリを使用し、車いす使用者が本アプリで店舗検索を行い目的地までの経路を走行し、実際に店舗を利用した。その後、会場に戻り、本アプリについて車いす使用者が自分の検索したい店舗が検索出来たか、検索した店舗に迷わず行けたか、検索した店舗の情報通りに店舗を利用することが出来たかを議論した。

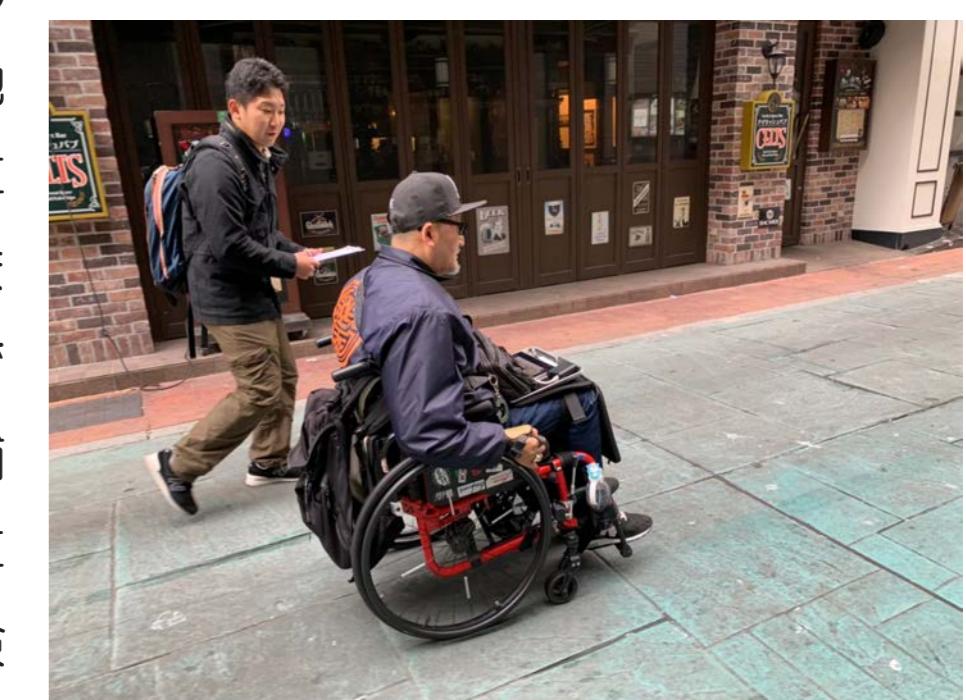


図5 実証実験の様子

■ 実証実験の結果

車いす使用者は思い通りの検索ができるおり、本アプリの基本的な操作の流れにおいて評価を得た。他にも情報通りに店舗を利用できていた。一方で、車いす使用者は走行時に両手を使用するため目的地に行く途中でスマートホンやタブレットも画面が消える、現在地のアイコンを見ても自分の向きが分からないなどの問題点が挙げられた。また要望として、検索機能で使用するキーワードの追加や検索可能な店舗の追加、ユーザーの進行方向が分かるアイコンや音声案内機能の追加、ユーザーが店舗情報に新たな情報を追加できる機能や店舗の周辺に身障者用トイレや車いす対応駐車場があるかを表示する、Web 版での公開や多言語での利用を想定した言語変換機能を求める意見が挙げられた。