

# 高齢者向け MaaS における 環境に依存しない本人確認方法の提案

田森 萌衣† 小林 信博‡

長崎県立大学†‡

## 1. はじめに

近年、高齢者による事故の増加に伴い、免許返納者数が増加し、公共交通機関を必要とする高齢者が増加する傾向にある[1]。このような状況の中、地域住民一人一人のニーズに対応して複数の公共交通やそれ以外のサービスを最適に組み合わせる検索・予約・決済等を一括で行なうことができるサービス“MaaS”[2]が大きな注目を集めている。交通サービスにおいて、検索・予約・決済を1つにまとめることが可能となることから、公共交通機関における活用が検討され、日本各地で実証実験が行なわれている。しかし、その多くがスマートフォンを使用した MaaS となっている。高齢者を MaaS の利用対象者とした場合、IT 機器をうまく使いこなせない方が多いため、MaaS が利用困難となる。

本論文では、スマートフォンを保有していない、またはスマートフォンをうまく使いこなせない高齢者でも簡単に安心して利用可能で、バス車内等の外乱光や雑音のある場所などの環境にも対応した MaaS を提案する。また、提案する MaaS の認証部分を試作する。

## 2. 高齢者向け MaaS と課題

日本各地で行なわれている MaaS の実証実験のうち、国土交通省が推進・支援している MaaS 67件と長崎県内の MaaS を対象に調査したところ、スマートフォンを保有していなくても利用可能な高齢者向けの MaaS は4件であった。更に、この高齢者向け MaaS のセキュリティについて調査すると、紛失時の対策と割引適応時の本人確認部分に課題があったので以下に示す。

### ① 紛失時対策における課題（本人確認）

サービスの不正利用対策として、乗車時の予約確認はあるものの、本人確認の仕組みがないため、会員証を紛失した場合に、他人に悪用されてしまう恐れがある。カメラでの顔認証を検討している MaaS もあったが、車内での認証とな

ると、光の影響（外乱光、車内の照度）により現時点では技術的にうまく実行できない。

### ② 割引対応における課題（登録時の本人確認）

オンライン登録時の割引判定の際の確認方法として、身分証の画像の電子メールによる送信などの事例はあったが、画像が偽造される可能性があり、安全な本人確認方法がない。

## 3. 高齢者向け MaaS におけるシステムの検討

### 3.1. 紛失時対策の検討

会員証紛失時の不正利用対策における認証方法を検討する。認証の3要素として、知識情報・所持情報・生体情報があるが、高齢者は認知が低下し物忘れが多いため、生体情報を利用した方法が望ましい。そこで、生体情報を利用した認証を比較し最適な認証方法を検討する。

### 乗車時の本人確認方法の比較

乗車時の本人確認は、以下の条件を考慮して比較する。

- 高齢者を対象としているため、物忘れや加齢による体の変化の観点が必要
- 光による影響の考慮が必要
- 他の車両や人がいる場所なので雑音がある
- コロナ禍のため感染症対策の観点が必要
- スマートフォンを使用しない場合に車内の運転手による対応が可能

表1に比較結果を示す。条件を考慮すると、比較項目1~4が「○」となっている、対面本人確認と静脈認証（非接触）が候補となる。2つの内、他の比較項目を含めた合計点数がより高い、対面本人確認を乗車時の本人確認方法とする。

### 3.2. 登録時の本人確認の検討

登録時の本人確認方法として身分証の提示がある。身分証には、保険証や免許証、マイナンバーカード等があるが、保険証には写真が付いていない。また、免許証は返納等により保持していない高齢者がいる。一方、マイナンバーカードは今後保険証として利用されるようになるため、普及率も高まり全国民が持つカードになると考えられる。さらに、本人確認と年齢確認に必要な基本情報が格納されているため、なり

Proposal for an environment-independent identification method in MaaS for the elderly

† Moe Tamori · University of Nagasaki

‡ Nobuhiro Kobayashi · University of Nagasaki

表 1:本人確認方式比較表

	1 高齢者	2 光	3 雑音	4 非接触対応	5 精度	6 コスト	7 利便性	8 設置スペース	合計点数
対面本人確認	○	○	○	○	△	○	○	○	18
顔認証(カメラ)	○	×	○	○	△	○	○	○	18
指紋認証	×	○	○	×	○	○	△	○	18
指紋認証(非接触)	×	○	○	○	○	×	△	○	14
静脈認証	○	○	○	×	○	△	△	○	16
静脈認証(非接触)	○	○	○	○	○	×	△	○	14
虹彩認証	○	×	○	○	○	×	△	○	14
声紋認証	×	○	×	○	×	△	○	○	14

○:5点 △:3点 ×:1点

すましや年齢詐称を防止できる。

#### 4. 高齢者向け MaaS における本人確認方法の提案と試作

乗車時の対面本人確認と登録時のマイナンバーカードによる本人確認を組み合わせ、環境に依存しない本人確認が可能な高齢者向け MaaS システムを提案する。

##### 4.1. 提案システムにおける本人確認方法

まず、利用者登録時には、マイナンバーカードから年齢情報を読み取る。今回の MaaS システムでは年齢による割引を想定しているため、生年月日により判定する。なお、情報を保存する際は、個人情報である生年月日の代わりに、割引対象であるかどうかの判定結果のみを登録する。また、後述する顔認証で利用する、本人の顔画像をカメラで撮影し登録するとともに、ユーザ ID を記録した安価な紙の会員証を発行する。

そして、予約時や乗車時における認証時には、顔認証により他人による不正利用を防止する。顔認証は①予約時と②乗車時では、屋内と車内で環境が異なるため、それぞれの環境に合った別々の方法で認証を行なう。

①予約時の認証では既存の MaaS でも利用されているデンソーウェーブ社の顔認証 SQRC[3]により認証する。これは、顔の特徴量情報を QR コード化している。QR コード内に公開部と非公開部があり、非公開部に暗号化した顔の特徴量情報が格納されている。公開部には任意のデータを格納できるため、対面本人確認に必要なユーザ ID を格納し、会員証に QR コードを印刷する。

②乗車時の認証では、SQRC の公開部分に記録されたユーザ ID を車内に設置した QR コードリーダーで読み込み、ユーザ ID に対応した顔画像を車内の端末に表示する。運転手は表示された画像と乗客を目視により比較し本人確認を行なう。

##### 4.2. システムの試作

高齢者向け MaaS システムの構成概略図を図 1

に示す。今回は、乗車時の認証部分を対象に試作した。図中の点線部分が今回試作した範囲となる。なお、予約時の認証は、既存の顔認証 SQRC を用いることを想定している。

乗車時の認証における画像表示完了までの時間を計測したところ、平均して約 0.02 秒となり高齢者の乗車時動作にかかる想定時間約 3 秒以内に収まった。

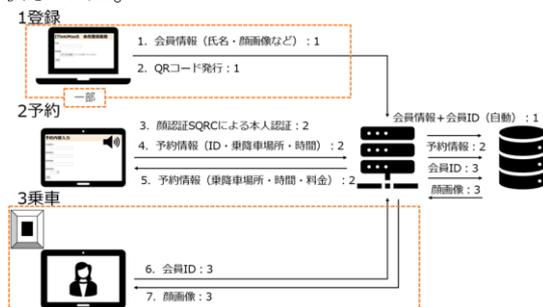


図 1: 提案システム構成概略図

#### 5. おわりに

本論文では、高齢者向け MaaS における環境に依存しない本人確認方法を提案した。高齢者が会員証を紛失した場合でも、乗車時の対面本人確認により他人の悪用を防止できる。紙の会員証となっているため、再発行も容易である。また、登録時のマイナンバーカードによる本人確認により不正な割引を防止できる。これにより、高齢者が簡単に安心して利用可能で、車内等の環境にも依存しない MaaS を実現できると考える。

#### 参考文献

[1]警察庁. “自主返納件数と運転経歴証明書交付件数の推移”. [https://www.npa.go.jp/polices/application/license\\_renewal/pdf/rdhttrans\\_ition\\_r03.pdf](https://www.npa.go.jp/polices/application/license_renewal/pdf/rdhttrans_ition_r03.pdf), (参照 2022. 6) .  
 [2]国土交通省. “日本版 MaaS の推進”. <https://www.mlit.go.jp/>. (参照 2022. 5)  
 [3]株式会社デンソーウェーブ. “顔認証 SQRC”, <https://www.denso-wave.com/ja/system/qr/product/facesqrc.html>, (参照 2022. 6)