

MAR技術を活用した 屋内ナビゲーションシステム

2020年11月

名古屋工業大学 工学専攻

情報工学系プログラム

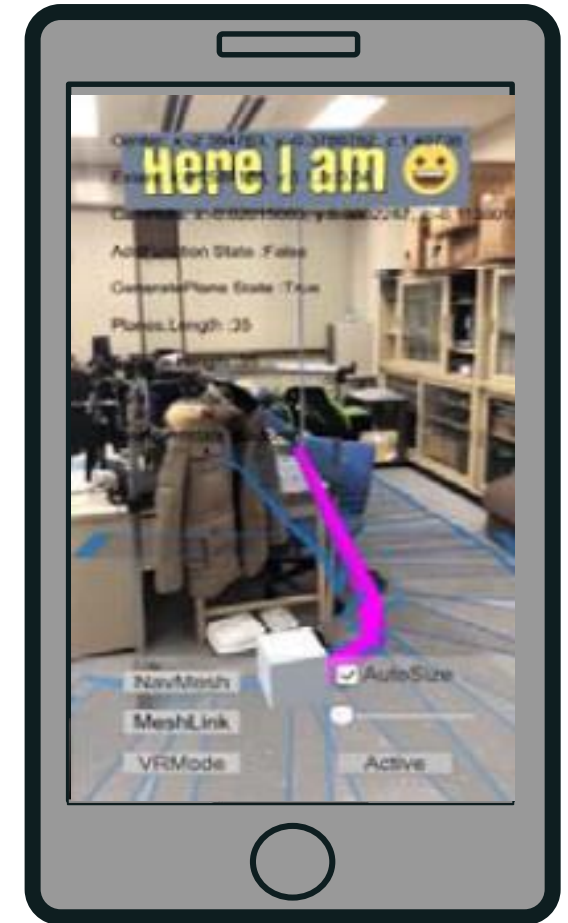
准教授 打矢 隆弘

従来技術とその問題点

既に実用化されている技術の中には
AR(Augmented Reality)技術を用いた
ナビゲーションシステムが存在

- ・ 表現されるホログラムの立体感の低下
- ・ 現実空間との相互感の表現の低下

等の問題があり
システムを利用したナビゲーションに困難が生じる



先行研究における
従来システム^[1]

[1]李奇傑, 後藤祐介, "SLAMを用いた屋内向けAR経路提示におけるオブジェクト領域の認識手法の提案", 情報処理学会第80回全国大会, 2018.

新技術の特徴・従来技術との比較

屋内ナビゲーションにおけるユーザービリティの向上



環境認識カメラ:空間の立体形状を認識
深度センサー :被写体までの距離を取得

本システムで用いた
HMD(Head Mounted Display)
Microsoft HoloLens

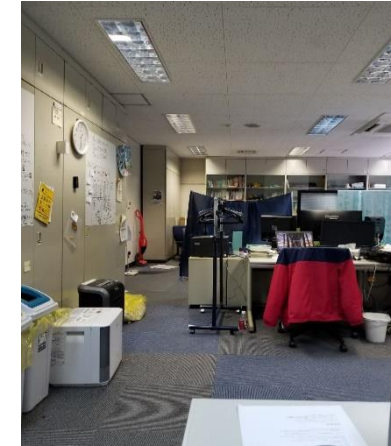


ユーザ視点のシステムデモ動画

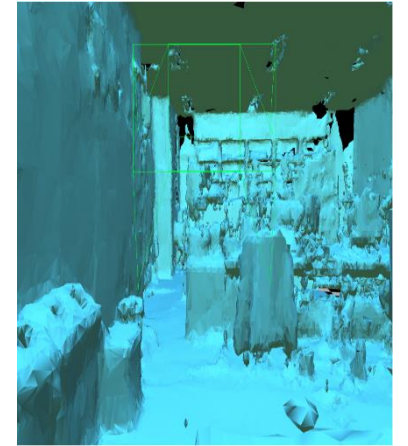
現実空間の形状を認識
できていることを示す
メッシュ

1. リアルタイムに床や障害物を認識
2. 案内経路を生成
3. 目的地まで擬人化エージェントが先導

屋内の3次元形状を認識

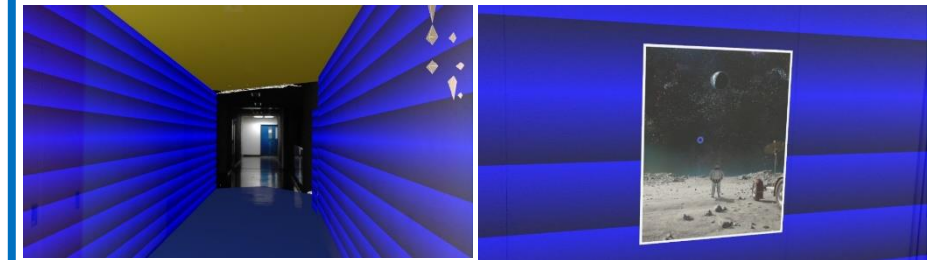


現実空間



認識した空間

正確なデジタル情報の描写



廊下の壁、床、天井に別々のテクスチャを描写した図

想定される用途・実用化イメージ

訪問者向け学内ナビゲーションシステムとしての運用

正門から目的地の建物までの案内

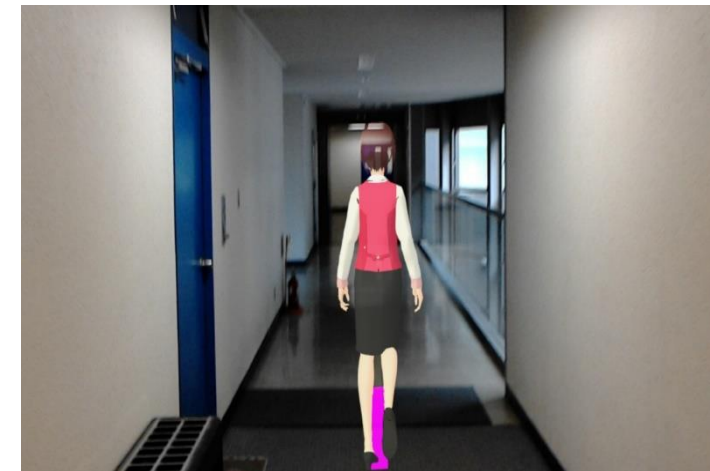


※写真はイメージです



使用されるニーズや用途に応じて
エージェントの変更が可能

建物内の細かな案内

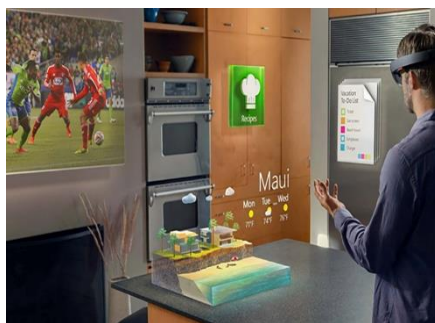


双方向音声案内デジタルサイネージ

MRの応用例



製造



エンタメ



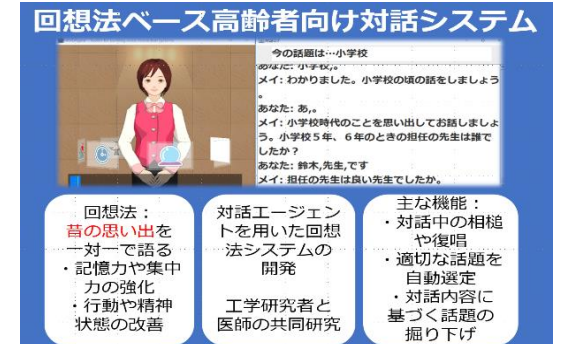
教育

本システム

擬人化エージェントの応用例



販売促進^[2]



認知症予防

[2] 藤田智, "実店舗での購買支援を目的とした複合現実空間内の仮想キャラクタシステム", 第176回ヒューマンコンピュータインタラクション研究発表会, 2018.

実用化に向けた課題

- 現在ユーザに対してワンフロア内でナビゲーションが可能なところまで開発済しかしより広い環境で本システムを適用した場合が未検証
- 今後大学構内を利用した本システムの実験データを取得してより広い屋内や階段・エレベータの使用に適用していく場合の条件設定を行う
- ナビゲーション範囲の拡大に向けては *SLAM*^[3]や*BLE*^[4]技術を複数利用した位置推定を検討



SLAMによって構内をマッピングした様子



BLEビーコン

[3] Simultaneous Localization and Mapping

[4] Bluetooth Low Energy

求める連携先とメッセージ

- 本研究はユーザが使いやすい“擬人化エージェント追従型屋内案内システム”として新しい価値をもたらすものと考えます
- MR技術と位置推定技術を活用したサービスの開発や展開を検討されている企業との共同研究を希望いたします



本技術に関する情報

試作品の状況

無し

※提供の際は諸手続が必要となるため、問合せ先までご連絡願います。

研究フェーズ



【お問合せ】

名古屋工業大学 産学官金連携機構

〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町字木市29番

TEL:052-735-5627 FAX:052-735-5542

E-mail: nitfair@adm.nitech.ac.jp

URL: <https://technofair.web.nitech.ac.jp/>