

UWBの位置推定によるAR描画情報の取得の自動化

市村 凌久 | 金沢工業大学 情報工学科 中沢研究室

研究概要

背景

ARは現在、産業用に向けた作業効率向上のための活用が進んでいる。産業用のARでは、データ化した紙媒体の情報の閲覧や技術支援などが期待されている。

課題

近年注目されている産業用AR(Vuforia)は、物体認識型やマーカー型をベースとしている。しかし、

- 物体認識型で同一形状の機械を認識する場合、**QR読み込みやID入力との併用のため手間がかかる**
- タブレットでのAR活用は手を塞ぎ、ARグラスでの活用は精密な動作が難しい**

などの課題がある。

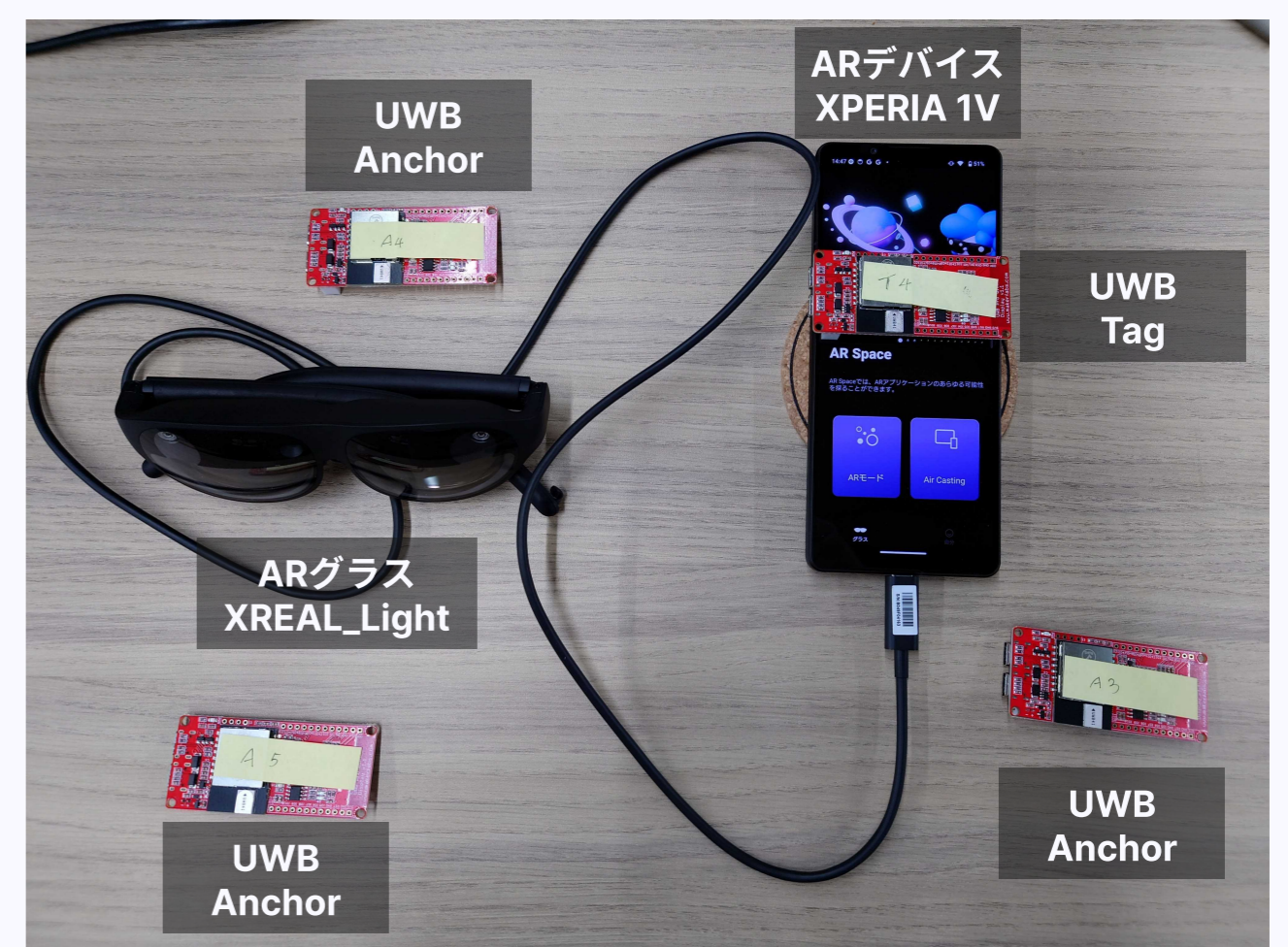
提案

機械を個別に認識するための手間は作業効率の低下を招き、ARグラス上で手の操作をすることは作業上危険な動作であるリスクがある。そうした動作を最小限にするため、本研究ではUWB(Ultra Wide Band)無線通信を活用し、屋内の位置推定技術を組み合わせたロケーションベースARを提案する。



Vuforiaの使用イメージ

引用: PTC 「Vuforia Expert Capture: ARを作業教育およびトレーニングに活用」内の動画
<https://www.ptc.com/ja/products/vuforia/vuforia-expert-capture>



提案システムの全体像

システムの概要と全体像

システムの概要

既存のシステムでは、同一形状の機械の認識にQR読み込みやID入力を行う必要があった。また、同一形状でなくとも、どの機械なのかを認識させる必要がある。本システムにより、**同一形状の機械を自動識別し、ARグラスとして複雑な動作の簡略化**を実現させ、更なる作業効率の向上を狙う。

使用する機材

- XREAL_Light (ARグラス)
- XPERIA 1V (AR用端末)
- ESP32S3 (UWBモジュール)

機械Aと機械Bを識別をする動作の例

- 空間の中にUWBモジュールと認識したい機械の配置の情報を持つマップを作成
- AR用端末側のUWB-TagがUWB-Anchorの距離情報を受け取り、空間での自己位置を推定
- 位置情報とARグラスの視線情報に基づき、付近の機械についての情報をWi-Fiなどからリクエストする
- 受け取った、近くの機械に関する情報をARとして描画する

