

令和 6 年度
プロジェクトデザインⅢ
プロジェクトレポート
情報工学科

UWB 通信を用いたロボットの 自己位置推定の提案

提出日 令和 7 年 1 月 22 日

指導教員 中沢 実 教授

奥瀬 皓也 1103809(4EP2-12)

概要

昨今, 製造業を中心に AGV や AMR と呼ばれるロボットの導入が増加している. 特に製造業ではロボットに加え, 自動化されたシステムや機器が通信によって接続され利便性向上を図っている. しかし, 多くの IoT 機器は Wi-Fi 等の特定の周波数帯域のみの接続が多く, 今後 IoT 機器等の導入が進んでいくと混線による事故や接続不良, 未知のリスクが懸念される. 今後の IoT 機器やロボットの発展に伴い通信強度や通信規格として新たな方法を模索していく必要がある. 今回は電波を用いた測位を用いてロボットの自己位置推定を提案し, 新たな通信規格の有用性を検証する.

目次

第 1 章	はじめに	1
1.1	研究背景	1
1.1.1	AGV, AMR の現状	1
第 2 章	本論	2
2.1	セクション	2
2.1.1	サブセクション	2
第 3 章	提案手法	3
第 4 章	実験機器の作成	4
第 5 章	実験機器の作成	5
第 6 章	実験機器の作成	6
第 7 章	実験機器の作成	7
参考文献		8
謝辞		9

第 1 章 はじめに

1.1 研究背景

ここに本論を書く [1] [2] [3]. Fig. 2.1 と Eq. 2.1 はに示すように, hoge である.

1.1.1 AGV, AMR の現状

Dummy Image

Fig. 1.1 caption

第 2 章 本論

2.1 セクション

ここに本論を書く [1] [2] [3]. Fig. 2.1 と Eq. 2.1 はに示すように, hoge である.

2.1.1 サブセクション

Dummy Image

Fig. 2.1 caption

2.1.1.1 サブサブセクション

色は匂へど散りぬるを 我が世誰ぞ常ならむ 有為の奥山今日越えて 浅き夢見じ酔ひもせず

A quick brown fox jumps over the lazy dog.

$$\left(\int_0^\infty \frac{\sin x}{\sqrt{x}} dx\right)^2 = \sum_{k=0}^\infty \frac{(2k)!}{2^{2k}(k!)^2} \frac{1}{2k+1} = \prod_{k=1}^\infty \frac{4k^2}{4k^2-1} = \frac{\pi}{2} \quad (2.1)$$

第 3 章 提案手法

昨今,

第 4 章 実験機器の作成

昨今,

第 5 章 実験機器の作成

昨今,

第 6 章 実験機器の作成

昨今,

第 7 章 実験機器の作成

昨今,

参考文献

- [1] L. Yao, Y.-W. A. Wu, L. Yao, and Z. Z. Liao. An integrated IMU and UWB sensor based indoor positioning system. *2017 International Conference on Indoor Positioning and Indoor Navigation (IPIN)*. IEEE. 2017, pp. 1–8.
- [2] D. Ugarte. Curling and closure of graphitic networks under electron-beam irradiation. *Nature* 359.6397, pp. 707–709, (1992).
- [3] 野村篤史, 須ヶ崎聖人, 坪内孝太, 西尾信彦, 下坂正倫, et al. UWB の測定距離と直接波の減衰度を利用したデバイスフリー複数人屋内測位. 研究報告ユビキタスコンピューティングシステム (UBI) 2022.1, pp. 1–8, (2022).

謝辭

謝辭