

俺の研究が  
こんなに  
すごいわけがない！

佐伯 優太

平成 29 年 2 月

電気情報工学科

# 概 要

コンテキストawareなロボットの開発のためには、コンテキストの変化に対して振る舞いを変更するメカニズムを提供する必要がある. 本稿ではロボットオペレーティングシステム (ROS) 上でコンテキストに依存する振る舞いを変更させる仕組み ContextROS を提案する.ContextROS はコンテキストに依存する振る舞いをレイヤにまとめて記述することができる. また、文脈依存の振る舞いをコンパイル時に静的に解釈することで振る舞いの変更を行うことができる.

# 目次

第1章	はじめに	1
1.1	研究背景 . . . . .	1
1.2	論文の構成 . . . . .	2
第2章	要素技術	3
2.1	コンテキスト指向プログラミング . . . . .	3
2.1.1	概要 . . . . .	3
2.2	ロボットオペレーティングシステム . . . . .	3
2.2.1	概要 . . . . .	3
第3章	関連研究	4
第4章	提案手法	5
4.1	概要 . . . . .	5
第5章	評価	6
第6章	おわりに	7
6.1	本研究の主たる成果 . . . . .	7

---

6.2 今後の課題 . . . . .	7
謝辞	8
参考文献	10
発表論文	11

# 第 1 章

## はじめに

### 1.1 研究背景

近年, ロボットの研究が注目されている. 中でも知能ロボットと呼ばれる人間の手足や指などに相当する運動機能のほかに, 視覚, 触覚, 聴覚などの感覚機能, および学習, 連想, 記憶, 推論, などの思考機能を備えたロボットの研究がめざましい. 従来のロボットに比べ柔軟に対応することができる知能ロボットはより様々な場で活躍することが期待される. 例えば, 災害現場で人が立ち入るのが困難な場所へ向かい周囲の情報を提供したり, 被災者を発見したりといったことを行う災害救助ロボットや, 掃除や洗濯といったことを行う家庭用マルチサービスロボットなどが考えられる. これらのロボットではコンテキストと呼ばれる周囲の状況や, 内部の状態によって振る舞いを変えることが必要となる. 災害救助ロボットでは, 災害の状況によって移動方法を車輪からプロペラに変えたり, バッテリーの残量に応じて～したりする必要がある. 家庭用マルチサービスロボットでは, 周囲の湿度に合わせて掃除の方法を乾拭きから水拭きに変えたり, 屋内にいるか屋外にいるかで自己位置推定の方法を変更したりする必要がある. このようなコンテキストに応じて振る舞いを変えるようなロボットのことをコンテキストアウェアなロボット

とする.

## 1.2 論文の構成

## 第2章

## 要素技術

### 2.1 コンテキスト指向プログラミング

#### 2.1.1 概要

### 2.2 ロボットオペレーティングシステム

#### 2.2.1 概要

## 第 3 章

## 関連研究



## 第 4 章

# 提案手法

### 4.1 概要

## 第 5 章

## 評価

## 第6章

## おわりに

### 6.1 本研究の主たる成果

何もねえ...

本当にねえ...

### 6.2 今後の課題

課題なんてあろうか. いや, あるわけがない. 全てが終わったのだから.

## 謝辞

あり～がと～

さよ～なら～

きょ～しつ～

しかられたこと～さえ～

あ～たた～か～い～

謝辞が2 ページになったときのテスト.

## 参考文献

## 発表論文

### 学術雑誌等 (査読あり)

- [1] 石田繁巳, 瀧口貴啓, 猿渡俊介, 南 正輝, 森川博之, “ブルームフィルタを用いたウェイクアップ型通信システム,” 電子情報通信学会論文誌 B: 通信, vol.J94-B, no.10, pp.1397–1407, Oct. 2011.

### 国際会議における発表

#### 口頭発表 (査読あり)

- [2] T. Takiguchi, S. Saruwatari, T. Morito, S. Ishida, M. Minami, and H. Morikawa, “A novel wireless wake-up mechanism for energy-efficient ubiquitous networks,” Proceedings of the IEEE Workshop on Green Communications (GreenComm), pp.1–5, June 2009.
- [3] S. Ishida, T. Takiguchi, S. Saruwatari, M. Minami, and H. Morikawa, “Evaluation of a wake-up wireless module with bloom-filter-based ID matching,” Proceedings of Asia-Pacific Symposium on Information and Telecommunication Technologies (APSITT), pp.1–6, June 2010.

## ポスター，デモ発表（査読あり）

- [4] S. Ishida, M. Minami, Y. Nishizawa, T. Morito, Y. Moriyama, H. Morikawa, and T. Aoyama, “Three devices for tackling practical problems in pervasive computing,” IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications (PerCom), Demo, p.1, D8, March 2006.
- [5] S. Ishida, T. Takiguchi, S. Saruwatari, M. Minami, and H. Morikawa, “Implementation of bloom-filter-based ID matching for wake-up wireless communication,” Internet of Things 2010 Conference (IoT 2010), poster, Dec. 2010.

## 研究会

- [6] 石田繁巳，鈴木 誠，森戸 貴，森川博之，“低受信待機電力無線通信のための多段ウェイクアップ機構,” 電子情報通信学会技術報告, pp.355–360, 情報ネットワーク研究会 (IN2007-218), March 2008.
- [7] 瀧口貴啓，石田繁巳，猿渡俊介，南 正輝，森川博之，“ブルームフィルタを用いたウェイクアップ型無線通信システムの消費電力評価,” 電子情報通信学会技術報告, pp.269–274, 無線通信システム研究会 (RCS2009-254), Jan. 2010.
- [8] 瀧口貴啓，石田繁巳，岸 孝彦，丹羽栄二，見並一明，猿渡俊介，森川博之，“ウェイクアップ型無線通信におけるビット不一致許容 ID マッチング,” 電子情報通信学会技術報告, pp.193–198, 情報ネットワーク研究会 (IN2010-176), March 2011.



## 全国大会

- [9] 松井壮介, 石田繁巳, 鈴木 誠, 猿渡俊介, 森川博之, “実験的アプローチによるシングルホップ通信とマルチホップ通信の消費電力の比較,” 電子情報通信学会総合大会, p.1, A-21-22, March 2007.
- [10] 石田繁巳, 猿渡俊介, 鈴木 誠, 森川博之, “サービス発見のためのゼロ受信待機電力無線システムの設計,” 電子情報通信学会総合大会, p.1, B-7-202, March 2007.
- [11] 石田繁巳, 鈴木 誠, 森戸 貴, 森川博之, “低受信待機電力無線通信のための階層型ウェイクアップ機構,” 電子情報通信学会総合大会, p.1, B-5-112, March 2008.
- [12] 石田繁巳, 瀧口貴啓, 猿渡俊介, 南 正輝, 森川博之, “ウェイクアップ型無線通信のためのグループ指定可能 ID マッチング機構の実装,” 電子情報通信学会ソサイエティ大会, p.1, B-5-140, Sept. 2010.
- [13] 石田繁巳, 瀧口貴啓, 猿渡俊介, 森川博之, “ブルームフィルタを用いたウェイクアップ型無線通信システムにおける ID 長の影響,” 電子情報通信学会総合大会, p.1, B-5-146, March 2011.
- [14] 瀧口貴啓, 石田繁巳, 岸 孝彦, 丹羽栄二, 見並一明, 猿渡俊介, 森川博之, “車両内ウェイクアップ型無線通信における数個のビット不一致許容 ID マッチング,” 電子情報通信学会総合大会, p.1, B-5-145, March 2011.

- [15] 岡村悠貴, 鈴木 誠, 石田繁巳, 今泉英明, 関谷勇司, 森川博之, “非同期光パケットリングにおける高帯域利用効率パケット選択方式,” 電子情報通信学会総合大会, p.1, B-10-96, March 2011.
- [16] 石田繁巳, 鈴木 誠, 森川博之, “サブスレッショルド特性を利用するウェイクアップ受信機用ミキサの初期的検討,” 電子情報通信学会ソサイエティ大会, p.1, C-12-16, Sept. 2011.
- [17] 金 昊俊, 長縄潤一, 石田繁巳, 鈴木 誠, 森川博之, “可変 RBW を用いた周波数占有率の測定精度の初期的評価,” 電子情報通信学会ソサイエティ大会, p.1, B-17-8, Sept. 2011.
- [18] 中村元紀, 中村隆幸, 荒川 豊, 東島由佳, 柏木啓一郎, 森 皓平, 松村 一, 石田繁巳, 猿渡俊介, 翁長 久, 森川博之, “uTupleSpace を利用した CO<sub>2</sub> 排出量可視化の実証実験,” 電子情報通信学会ソサイエティ大会, p.1, B-19-21, Sept. 2011.
- [19] 中嶋毅彰, 米川 慧, 石田繁巳, 鈴木 誠, 森川博之, “多様なサービス電力の発見・割当て・制御機構,” 電子情報通信学会総合大会, p.1, BS-4-2, March 2012.

## その他の学会等

- [20] S. Ishida, “Wake-up wireless communication system for energy-efficient ubiquitous network,” INRIA-TODAI Workshop (GCOE-INRIA Workshop), oral presentation, Dec. 2009.
- [21] S. Ishida, “Design of a zero-power-listening wireless system for service discovery,” 1st International Workshop on Microwatt Communication Technology, Jan. 2010.

- 
- [22] S. Ishida, “Wake-up wireless communication system,” Tech Talks and Mix at Google Tokyo, oral presentation, Dec. 2010.
- [23] 角田 仁, 中嶋毅彰, 石田繁巳, 猿渡俊介, 森川博之, “社会実装に向けたヘルスケア情報共有基盤,” 第5回人間情報学会講演会, ポスター, Dec. 2010.