

サービス提供モジュールの開発

(有) ライテックス ○岡本 浩幸, 東京大学 浅間 一, 森下 壮一郎
(株)Robotic Space Design 研究所 辻 邦浩, (独) 情報通信研究機構 羽田 靖史

Development of Service Provision Modules

○Hiroyuki Okamoto¹, Hajime Asama², Soichiro Morishita², Kunihiro Tsuji³, and Yasushi Hada⁴
1 RITECS Inc., 2 The University of Tokyo, 3 Institute for Robotics Space Design, Ltd.,
4 National Institute of Information and Communications Technology

Abstract: This paper presents service provision modules, which are designed for providing users with service information based on the structured environment with ambient intelligence. The modules can acquire environmental information from the environment server. Actual services are executed by service cells. All the modules are connected with each other by network to work cooperatively.

1. はじめに

近年、タッチパネルを搭載した移動ロボットなどによる案内情報の提示や放送カメラを搭載して移動しながら撮影するロボットカメラなどが開発され一部は、実用化されている。ロボット技術の進歩に伴いロボットが様々な分野でサービスを提供するケースが多くなっている。サービスとしては、ロボットが食器を片づける下善作業やロボット自体が人力デバイスとして働くなど多くの場合が考えられるが、ここでのサービスは、環境側からの働きかけによる情報提示や動線誘導に限るものとする。このため本開発におけるサービス提供とは、映像、音声などによりユーザーに情報提示を行うもの限定している。本発表においては、現在開発を行っている、環境情報とリンクした情報提示によるサービス提供を行うモジュールを紹介する。

2. 構成

サービス提供モジュールは、環境情報を管理する環境サーバから人やロボットの位置などの環境情報を取得してサービスコンテンツを生成し、実際にサービスを行うサービスセルを制御する。現在、環境情報としては、主に位置情報を使用している。サービスを提供するために必要な情報は、サービスプランニング DB (データベース) から取得している。環境サーバ、サービス提供モジュールおよびサービスセルは、ネットワークにより通信を行う。

2.1 全体のシステム構成

全体のシステム構成は、提供するサービスを環境情

報とサービスプランニング DB を用いて制御するサービス提供モジュールと情報提示 (出力) デバイスとサービスに必要なセンシング (入力) デバイスを持ちユーザーにサービスを提供するサービスセルから構成されている。サービス提供モジュールは、複数のサービスセルを接続することが可能であり連続したサービスの提供にも対応可能としている。

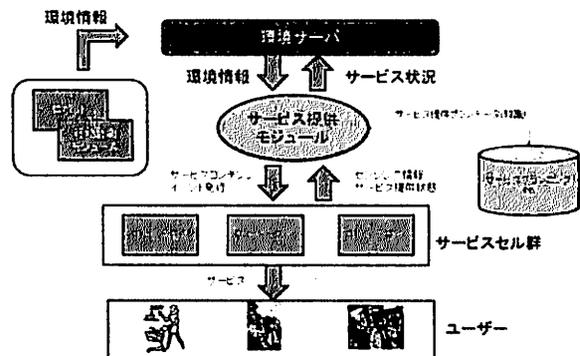


Fig.2.1 System configuration

2.2 サービス提供モジュール

サービス提供モジュールは、環境サーバからロボットや人の位置を取得してサービス内容を制御する。サービスコンテンツは、ユーザーの反応によるサービス目的の変更などに対応するため編集が可能となっている。また、環境サーバへ現在のサービス提供状況を送ることにより、他のエリアでサービス提供を行っているサービス提供モジュールとのリンクも可能である。

2.3 サービスセル

サービスセルは、サービス提供モジュールからのサービスコンテンツをプロジェクト搭載型ロボット、携

携帯電話、全方向移動ロボットやカメラなどのデバイス機器を制御して実際にサービスを提供する。自分で計測したデータは、環境情報としてサービス提供モジュール経由、もしくは、直接、環境サーバへ登録を行い環境情報の更新も行う。

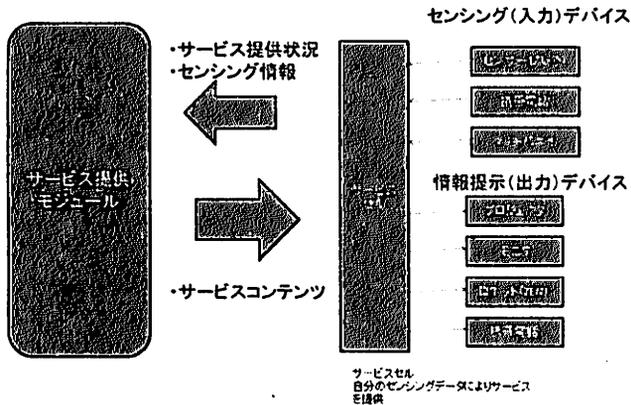


Fig.2.2 The configuration of service cell

3. 実証実験

2009年3月12日から13日の期間大阪で開催された“ナレッジキャピタルトライアル 2009”において実証実験を行ったので紹介する。本実証実験は、大阪北ヤード開発において商業施設への導入を目的とした実証実験である。実証実験のシステムは、テーブルと携帯電話（ANDROID）受けを搭載した全方向移動プラットフォーム”ZEN”と情報提示用大型ディスプレイおよび各種サーバ用PCから構成されている。ユーザーは、飲食店へ来店したとの想定で、環境サーバからの情報によりサービス提供モジュールが、ワインを選ぶアシストを行う。実証実験の概要を Fig. 3. 1 に示す。

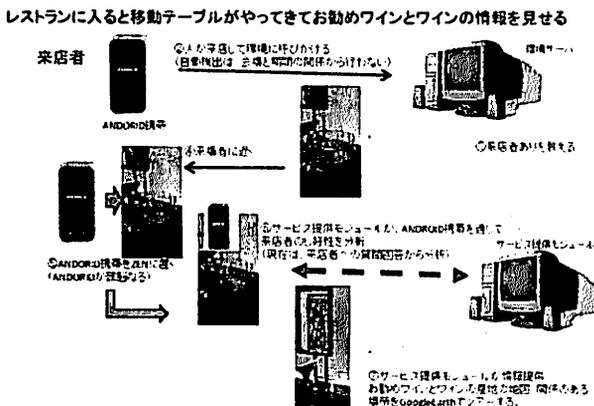


Fig.3.1 The content of demonstration

Fig. 3. 2 に実験風景を示す。



Fig.3.2 An experiment system

4. 今後

今後は、保存されているデータプランニング DB を用いたサービス内容の更新やサービスコンテンツ作成時のアシストを行う機能開発など行っていく。また、アンドロイド携帯に内蔵されたセンサー類を活用して、よりユーザーにやさしいインタラクションの開発も継続して行っていく。人とロボットが共存するエリアにおいては危険情報の提示による安全サービスコンテンツの検討も行っていく。また、他のシステムとの連携を考え、容易にシステムへ接続するためにRTミドルウェアへの対応を行う予定である。本開発は、経産省次世代ロボット知能化技術の研究開発の一部として実施されたものである。

参考文献

- [1] 鳴海 他：“映像提示を用いた動線誘導実験の分析”，第 6 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会講演論文集，pp. 473-474，2005.
- [2] 鳴海 他：“移動する映像による誘導サービスのモデル化”，2006 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会講演予稿集，pp. 2P1-E12(1)-(3)，2006.
- [3] 河 他：“知能化環境構築のための位置管理モジュール及び環境サーバの設計”，第 26 回日本ロボット学会学術講演会講演論文集，RSJ2008AC1F2-08，2008.