

● 研究室紹介



情報通信研究機構

情報通信部門

けいはんな情報通信融合研究センター

分散協調メディアグループ

山崎達也

1. はじめに

総務省が 2004 年 12 月にまとめた「ユビキタスネット社会の実現に向けた政策懇談会」の報告書では、2010 年に次世代 ICT 社会 u-Japan の実現を目標とすることが謳われており、デジタルコンテンツで構成されるサイバー空間の拡大と私たちの暮らす実物空間への浸透が一つの指針として掲げられている。この指針は、あらゆる機器がネットワークにつながり、情報通信技術が日常生活で簡単に利用できる社会の実現へ向けたビジョンであり、一つのリアルワールド（現実社会）パラダイムとして捉えることができる。

現実社会の中で、オフィスや教育現場はユーザが目的やポリシーを共有でき、ネットワークインフラの統一が容易であるのに対し、家庭では、様々な年代に渡るユーザが生活し、機器の利用形態やサービスさらにはインタフェースに対する要求はそれぞれ異なるものであるため、個々のユーザに応じたきめ細やかなサービスの実現が必要となる。また、通常家庭に導入される機器は製造会社や導入時期が異なり、これらの機器の相互接続を可能にするようなフレームワークが必要となってくる。

以上のような背景から、情報通信研究機構 (NICT: National Institute of Information and Communications Technology) 情報通信部門分散協調メディアグループでは、来るべきユビキタスネット社会でまさに生活の基盤となる、家庭のユビキタス環境の実現を目指して研究を行っている。研究の体制は、NICT けいはんな情報通信融合研究センター内のけいはんな情報通信オープンラボ施設を利用した、産学官連携のゆかり (UKARI: Universal Knowledgeable Architecture for Real-Life appliances) プロジェクトというプロジェクト体制をとっており、ユビキタス環境基盤構築と、その上で実現するサービスおよびユーザインタフェースの二つのアプローチから研究を実施している。

2. 家庭におけるユビキタス環境基盤

近年、家庭にある家電機器にも次第にネットワーク接続機能が搭載され、いわゆるネットワーク家電として市場に出始めてきている。ネットワーク家電の利用方法としては、外から機器の状態を確認したり、操作したりする遠隔利用が第一に考えられるところであるが、この場合は機器単体が提供するサービスは何ら変わらず、ネットワーク化の恩恵を十二分に生かしているとは言いがたい。ネットワーク化された機器を相互に接続し、単体では実現できないようなサービスを実現してこそ、ネットワーク家電の真価が発揮されるわけである。特に異なるメーカ、異なるカテゴリ（白物家電系や AV 機器系など）の機器を接続できる環境の実現が、ユーザの利便性を向上させる基盤として求められる。

ゆかりプロジェクトで研究を行っている機能協調基盤ミドルウェア「ゆかりコア」は、まさにこのようなユビキタス環境基盤を目指して開発されており、複数の実機

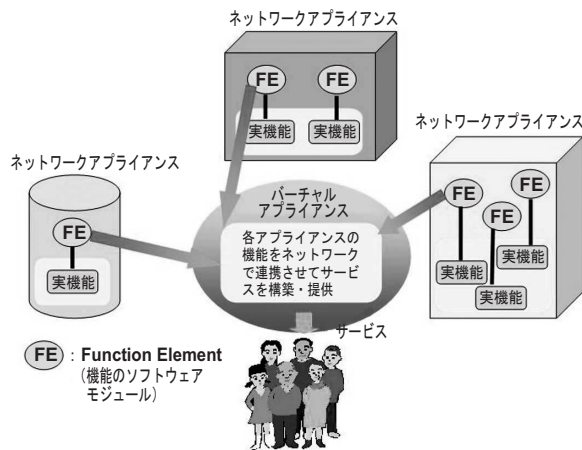


図 1 ゆかりコアの機能連携サービス

から必要な機能をネットワーク連携してサービスを提供する、バーチャルなアプライアンスを実現するものである(図1)。ゆかりコアは、カテゴリに関わらず機器が持つ機能を単純化し、それら単機能の連携によるサービスをXMLベースの記述によって実現していることを特徴としている。

現在、ゆかりコアを様々な実機に実装し、例えば、人感センサ機能でヒトを感知した時に、デジカメのカメラ機能で撮影を行い、テレビのディスプレイ機能にネットワーク経由で表示する、というようなサービスを実現している。

3. サービスとインタフェースのユニバーサル化

近年、ユニバーサルデザインという言葉が人口に膾炙されてきているが、情報通信サービスも誰にでも公平に使いやすいものであることが求められてきている。サービスのユニバーサル化を実現する方策の一つとして、その時々ユーザの状況を把握して、サービス自体をユーザに適応させていくことが考えられているが、これはユーザの周囲にコンピュータやセンサが遍在するユビキタス環境における有力なアプローチであると言える。

NICTでは、家庭におけるユビキタス環境において、実際にセンサなどによりユーザの状況をどれだけ把握できるかを試みるため、「ユビキタスホーム」と呼ばれる実生活型ユビキタスネットワーク実証実験テストベッドを構築した。ユビキタスホームでは、2LDKの広さの実際に生活できる空間にカメラ・マイクや床圧力センサなどの各種センサ類が取り付けられており、家族の生活行動データを逐次データベースに蓄積できるようになっている。また、ディスプレイやスピーカを至る所に設置しているため、様々な情報をその場にに応じた形で受け取ることができるようになっている。これらのセンサ群からの情報を統合し、生活しているユーザの状況を家自身が理解して、適切なサービスを提供する実証実験を行っていく予定である。

また、ユーザがサービスを利用する際に用いるインタフェースも、万人にとって使いやすいものであることが望まれる。サービスを利用する際に、いちいちユーザ自身がマニュアルに従って、操作手順を理解しながら機器間接続を確認し、必要なボタンを押すなどしてその操作を実行しなければならないというのは大変である。これらの操作手順は、マニュアルの知識を機器に持たせ、機器同士の交渉により接続を行うことで簡易化できる。その際に、適宜ユーザからサービス実行の様子がわかり、場合に応じてユーザが介入できることが肝要である。

ユビキタスホームの場合、ネットワーク化されたセンサや情報機器を備えた家自体を、生活者を見守りサービスを提供するアンコンシャス型のロボットにとらえ、一

方で、ユーザに監視・管理されているという嫌悪感や目に見えない不気味さを感じさせないために、ユーザの意図や指示を直接伝えるビジュアル型のロボットがインタフェースとしての役割を果たしている。ビジュアル型ロボットとユーザとのやり取りは、できる限り誰にでも使いやすい自然なインタフェースで行うことを目指し、音声認識技術を用いた対話によって行われている。

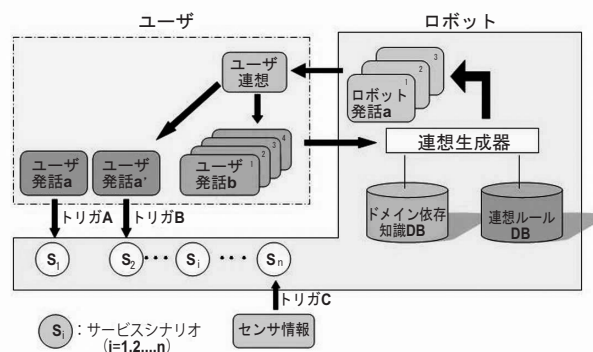


図2 対話戦略とサービスシナリオ実行

図2はユーザとロボットの間の対話戦略と、サービスシナリオの実行の関係を示している。通常は、トリガAに示される単独のユーザ発言でサービスが実行されるが、当グループで提案している連想しりとり型対話戦略では、ユーザとロボットの対話と連想によりルールに合致する発言を引き出すものである(トリガB)。この他にトリガCに示すセンサ情報などの外部イベントがサービス実行のトリガとなることもある。

4. おわりに

社会の核である家庭。情報通信技術により家庭の情報化を目指す研究を進めているが、今後は家庭にとどまらず、公共の施設や交通機関を含め社会全体での気の利いたサービスを実現する研究を進めていく予定である。

【連絡先】

独立行政法人 情報通信研究機構
 情報通信部門 けいはんな情報通信融合研究センター
 分散協調メディアグループ
 住所：京都府相楽郡精華町光台 3-5
 TEL：0774-98-6300 FAX：0774-98-6958
 E-Mail：yamazaki@nict.go.jp
 URL：http://www2.nict.go.jp/jt/a135/index.html