

Title	センサを用いたレガシーデバイスホームネットワークの連携サービスシステムに関する研究
Author(s)	出村, 哲也
Citation	
Issue Date	2006-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/1985
Rights	
Description	Supervisor:丹 康雄, 情報科学研究科, 修士

センサを用いたレガシーデバイスホームネットワークの連携 サービスシステムに関する研究

出村 哲也 (410083)

北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

2006年2月9日

キーワード: ホームネットワーク, 連携サービス, レガシーデバイス, 宅内センサ, サービス記述言語.

近年, 情報化社会が進み, 宅内の家電が情報家電としてネットワークに接続され, ホームネットワークを構成し, 様々なサービスが提供されている. そのための家電の各種ホームネットワーク規格が制定され, その標準化も進んでいる. しかし, 現存するホームネットワークの構築の際は, 従来から使用している家電をホームネットワーク対応の情報家電に買い換える必要があり, ユーザ側の経済面での負担となっている. そこで, 既存の家電機器であるレガシーデバイスをホームネットワークに取り入れ, 機器の現在の状態の管理やその制御を行うための研究が行われている. その研究では, レガシーデバイスの状態遷移を赤外線信号を捕捉することによって, システム内で状態情報として管理し, その制御には, 学習リモコンなどの赤外線信号発信装置を用いて, 家電の制御を行うことを可能としている.

また, 快適な環境構築のため, 複数の家電を自動で同時に動作させる連携サービスの提供が注目されている. これは, 遠隔からの家電の制御とホームネットワークシステム内で家電の状態を管理することが可能となったためである. その連携サービスは, 現在, おでかけボタンやおやすみボタンといったボタンによる連携サービスの提供が主流で, 家電機器の状態変化を捕捉し, それをトリガーとした連携サービスの提供やタイマーを使った連携サービスの提供などは実用化に至っていない. 連携サービスを提供する家電も情報家電に限られており, 一般に使用されている既存のレガシーデバイスでは, これらの連携サービスを提供する方法がないのが現状である.

一方, 通信機能を有する多種多様なセンサを用いて, それらからの情報をシステム内で活用し, サービスを行うといったセンサネットワークの研究も数多く行われている. ネットワーク接続されたセンサの観測により取得した人やモノの動き, 周辺環境のデータをシステム内で利用し, 照明の電源操作やエアコンの温度調節, 火災感知や侵入検知などの防犯セキュリティのサービスを提供している.

本研究では、レガシーデバイスも使用したホームネットワーク環境において、各種センサからの環境情報、レガシーデバイスの状態情報を利用し、連携サービスを提供するためのシステム基盤を構築することを目的としている。連携サービスは、現存するボタンからの連携サービスの他に、家電機器の状態変化からの連携サービスや、タイマーでの連携サービスの提供を実現することが可能となる。連携サービスの考案としては、使用想定機器を決定し、その中で連携サービスの存在する機器と機器の組み合わせを検証し、連携サービス表を作成する。連携サービス提供のためには、その連携サービスを記述する記述方法が必要となる。そこで、連携サービスの定義として、記述方法を定義し、記述言語の作成を行う。また、その記述を理解・解釈するための連携サービスパーザを作成し、その動作を確認する。この連携サービス記述言語の作成により、予め定義されている連携サービスだけでなく、ユーザが連携サービスを自分自身で定義することができるため、ユーザの嗜好を取り入れた連携サービスの提供が可能となる。

本研究で作成する記述言語はBNF記法を基本に考案し、記述形式は、構文解析ルールを定義し、そのルールに基づいた記述を行う。その記述を解釈する連携サービスパーザでは、連携サービス記述ファイルの字句解析を行い、その結果をもとにコンパイラの中でよく使用されるスタック方式と構文解析ルールを用いて構文解析を行う。構文解析の結果、連携サービス記述を受理できれば、再度構文解析を行う必要がないように構文木を作成する。その構文木をシステム内で保持し、連携サービスの動作時には、構文木を参照し、条件部分の判断やコマンド提供を行う。

連携サービスを提供するためのシステムは既存のレガシーデバイスホームネットワークシステムの拡張で、連携サービス記述部分や連携サービスパーザ部分、連携サービス動作部分を追加し、システム構築を行う。システムでは、各家電の登録や登録家電の現在の状態の確認、連携サービスの記述、連携サービスの提供といった項目に分かれ、それぞれ単独で実行可能となっている。

本研究の動作確認は、連携サービスパーザの記述判断処理とホームネットワークシステムの連携サービスの提供処理について行う。連携サービスパーザの記述処理の確認は、いくつかの記述例を通し、その動作を確認する。ホームネットワークシステムの連携サービス提供処理の確認は、疑似コマンド送信によって、家電機器の状態遷移を確認する。