

Title	LegacyDevice を中心としたホームネットワークに関する研究
Author(s)	石井, 智康
Citation	
Issue Date	2003-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/1695
Rights	
Description	Supervisor:丹 康雄, 情報科学研究科, 修士

LegacyDevice を中心としたホームネットワークに関する研究

石井 智康 (110009)

北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

2003年2月14日

キーワード: ホームネットワーク, LegacyDevice, 赤外線, 状態機械, 連動動作.

高度な情報処理能力とネットワーク接続機能をそなえた家電機器の登場を背景に, 家電機器の相互運用を目的とした様々なホームネットワーク規格が提案され, その実用化が試みられている.

しかし, 家庭内には従来の家電機器が多く存在しているため, 提案されているホームネットワークを家庭内に構築する際には, 家電機器の総入れ換えと新規配線を行なう必要がある. また, 機能付加による家電機器の価格上昇を考えると, ネットワーク接続機能や高度な情報処理能力を持たない家電機器である LegacyDevice は今後も家庭内に残る可能性が高い.

一方, 赤外線リモコンを利用して LegacyDevice をネットワーク制御するためのアプリケーションプロトコルも多く提案されているが, その多くは機器の内部状態を考慮していないものであるため, LegacyDevice を正確に操作することが出来ない. それは, 赤外線信号による機器制御命令が, 絶対的な動作指示を与えるものではなく, 機器の内部状態に対して相対的な動作指示であるからである. つまり, 赤外線信号を利用して LegacyDevice を制御するためには, その機器の内部状態を常に把握しておく必要がある.

本研究では, LegacyDevice を機器資源として扱い, 機器の相互運用を実現するシステムの提案を行なう.

提案するシステムは, 機器情報の管理と機器制御を一元的に行なうセンターユニット, 赤外線信号の送受信とアナログ AV ケーブルのスイッチングを行なうコントロールユニット, センターユニットに対して要求を行なうためのユーザインタフェース機器であるアクセスユニット, の三つの要素によって構成される. これらのユニットによりシステムを構成し, 機器の持つ内部状態などの情報を一元管理し, その状態の変化に連動して機器を操作することにより, 機器の相互運用を実現する. なお, ユーザに対してシステムが提供できるサービスを提示するためのグラフィカルユーザインタフェースは, 機器資源であるテレビモニタを利用することにより実現する.

LegacyDevice を機器資源として扱うためには, まず機器の持つ情報をデジタルデータとして記述し, その情報をシステムとして管理しなくてはならない. そこで, LegacyDevice

の持つ機能の抽象化を行ない、機器の持つ機能をデジタルデータとして記述する方法を定義した。

また、機器のもつ情報の中でもユーザ操作によって任意に変化する「機器の内部状態」を把握するための手法を定義した。家電機器を状態機械として捕え、状態機械に対する入力である赤外線信号の捕捉および生成を行なうセンサをシステム内に配置することにより、LegacyDevice 制御および内部状態の捕捉を実現し、機器の持つ内部状態をデジタル情報として管理する。

各機器の内部状態の変化に連動して機器を制御するアプリケーションをセンターユニット内に実装することにより、機器の相互運用を行なうのであるが、連動動作を行なう際にユーザ確認をおこなうための手段を確立しておくことも必要となる。そこで、テレビモニタを利用したアナウンスの実行手順について定義した。

本研究では、センターユニット・コントロールユニット・アクセスユニットの実装を行ない、システムを構築しその動作確認を行なった。そして、本システムの構成要素だけでは解決できない問題について述べ、その問題解決のための方法について考察を行なった。