

Title	ホームネットワークにおけるユーザインタフェースの 統一的なAPI提供に関する研究
Author(s)	中村, 太一
Citation	
Issue Date	2007-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/3613
Rights	
Description	Supervisor:丹 康雄, 情報科学研究科, 修士

ホームネットワークにおけるユーザインタフェースの 統一的な API 提供に関する研究

中村 太一 (510072)

北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

2007 年 2 月 8 日

キーワード: ホームネットワーク、ユーザインタフェース (UI)、API.

近年、各種家電のホームネットワーク規格の制定が行われ、規格に準じた製品も発売されるなどホームネットワークを構築する環境は年々整いつつある。そのような、ホームネットワーク環境下における新たな試みとして、家電同士の連係動作や家電情報を統一的に管理した中での異常検知など、今までになかったサービスの研究、開発が行われている。しかし、将来的にホームネットワークを利用するユーザ層の幅は多岐にわたると考えられ、そのような環境下で用いられる UI (ユーザインタフェース) は、リモコン、家電本体に取り付けられたボタンやダイヤルなどのように、従来の家庭内で用いられてきたものに加え、将来的には、PDA のような携帯端末に GUI を搭載したものに加え、指差しや声などといったものも UI として採用されると考えられる。さらにジェスチャによる情報入力や、音声入出力デバイスや人感センサーを搭載したネットワークロボットなど、今現在も実用化に向けた研究が行われている UI も多数あり、ホームネットワークという環境下では多種多様な UI が混在していると予想される。そのような複数の UI が混在する環境において、ユーザにあるサービスの提供を行う場合、特定の UI に限定するのではなく、複数の UI の中から時間や場所などのユーザの状況に応じた UI を選択、あるいは組み合わせ提供し、ユーザとのインタラクションを実現するのが望ましいと考えられる。しかし、複数の UI の利用を考えたアプリケーションの作成は、開発者側にとって大きな負担となることが予想される。

そこで本研究の目的は、ホームネットワークにおいて利用される UI を統一的に利用するための API の定義を行うことである。提案した API を開発者が利用することによって、UI の動的選択を実現し、UI の種類に依存しないアプリケーションの作成を行うことが出来る。また、ユーザの場所や時刻などの状況に応じた UI の選択の実現や、組み合わせられた複数の UI を利用したサービスの提供が可能となる。そのために、本研究ではまずホームネットワークにおいて用いられると考えられる UI を、実用化されており普段の生活で使われているような身近なものから、現在も研究が行われており、将来的な実用化が見込

まれるものまで幅広く調査・検討を行った。さらに、それぞれの UI の持つ機能の分析・分類を行い、UI 側とアプリケーション側でやりとりされる入出力情報を統一的に定義した。

入力情報は 3 つの異なる形式で定義した。一つめは、情報を入力する際に利用する体の部位を考慮した定義を基本入力情報とした。ホームネットワークにおいて、入力情報は体の一部を利用して入力されることが多いと考えられるが、同じ種類の情報の入力が行われても入力する部位によって情報の正確性に違いがあると考えられる。そこで、情報を入力する際に利用する体の部分をメインクラスとして分類を行い定義した。二つめは、YES,NO とった単純な情報の入力を受け付ける単純入力情報。最後に、基本入力情報において定義されている入力情報に加え、識別子や出力情報など、複数の情報を組み合わせることによって情報の入力が行えるものとして高度入力情報を定義した。

出力情報では、開発者が指定する情報の抽象度を基準として 4 つのパターンを作成した。最も抽象度が低い出力パターンとは、現在使用されている API のように全ての出力情報の指定を行う。逆に、出力する形式やデバイスの指定などを行わず、ユーザに伝えたい意向などの情報だけを指定する場合を最も抽象度の高いパターンとした。これらの間にある抽象度の出力として、さらに 2 つのパターンを定義した。出力形式のパターンを分けたことにより、開発者は情報の出力の抽象度を段階的に選ぶことができ、ユーザの状況と伝えたい情報に最も適した UI を利用して情報の出力を行えることを可能とした。

最後に、それらの統一的な定義から API の定義を行い、その API を利用することによって作ることの出来るアプリケーションから、提案 API の有用性の検討を行った。提案 API を利用することによって、UI の動的な選択や多種類のデバイスに対して汎用性があることから、ユーザの環境に適した UI が選択出来ることや、一つの複雑なサービスを複数の UI の機能を組み合わせることで、代替的に実現出来ることを確認した。また、開発者が同じサービス提供する際に提案 API を利用してアプリケーションを開発した場合と、そうでない場合の工数の違いからも提案 API の検討を行った。