

平成16年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

宮尾・河口 研究室	氏 名	根岸 佑也
卒業研究題目	ユーザインタフェースの例示操作による 機器間連携に関する研究	
<p>近年、日常生活の場において情報家電などのネットワークに対応した機器が増加している。また、一人でPDAやノートPCなどの複数の計算機を同時に利用する場面も一般的になりつつある。このような複数の機器に囲まれた環境において、我々は、ある機器に対する操作の後に他の機器も操作するといった利用方法を日常的に行っている。例えば、電話に出たらテレビの音量を下げる操作や、就寝時に照明を暗くしたらリラックスできるような音楽を流す操作を行う。このような一連の操作は繰り返し行う機会が多い。多数の機器を快適に利用するためには操作をルールとして記録し、似たような状況において自動的に機器を操作するシステムの構築が望ましい。特に、新しく買ってきた機器に対してもこれまでの機器と連携可能であることが望ましい。このようなシステムの実現手段としては、プログラミングなどの負担がなく手軽なPBE(Programming by Example)によるアプローチが適している。</p> <p>PBEシステムは、ユーザが計算機に与える例から一般性を持つプログラムの自動生成を行う概念であり、様々な研究がなされてきた。既存のPBEシステムは、例示操作の記録や適用時に対象アプリケーション固有のAPIに依存するものが多く、未知の機器やアプリケーションへの対応には向いていない。一方、画面イメージのようなアプリケーションの視覚的な外観の利用により、APIに依存しないアプローチがPotter、山本らによって提案されている。しかし、これらのシステムは全て、例示と適用の対象が同一の機器やアプリケーションに限定されており、複数の機器に対する連携操作の自動化を行うことは考慮されていない。</p> <p>本研究では、機器がネットワークで結ばれた環境において、ユーザインタフェースの遠隔操作により、任意の機器やアプリケーション間において連携を実現するシステムを提案する。本手法では、操作対象の機器をターゲットと呼び、その遠隔操作を行う機器をマスタと呼ぶ。ターゲットはマスタに対してユーザインタフェースを公開する。マスタはターゲット上のイベントを監視し、事前に定義されたルールに基づく操作を行う。ルールはイベントと操作の系列から定義される。イベントとしては、画面イメージからのパターン発見や、マウスやキーボード操作を用いる。ルールの定義は、マスタ上に表示された各ターゲット機器の画面に対する例示操作により行う。イベントや操作は複数の機器にまたがって定義できるため、本手法を用いれば機器間の連携操作を容易に実現できる。</p> <p>本手法に基づく機器間連携システムを、遠隔操作ツールとしてVNC(Virtual Network Computing)を利用し、Javaを用いて実装した。本システムを用いることにより、異なるOS上の異なるアプリケーション間において、連携操作を容易に定義し利用することができた。例えば、あるPC上でIP電話アプリケーションのアイコンのクリックを検出すると、他のPC上の音楽プレーヤの一時停止ボタンをクリックする連携や、あるPC上で開いているURLをクリップボードに貼り付けるメニュー操作をすると、そのURLが別のPCのクリップボードに転送されるといった連携が定義できる。今後の課題としては、本手法を計算機以外のネットワーク対応機器へ対応させることが挙げられる。</p>		