

【テーマ】

実世界指向協調動作定義アプリケーションの開発

——貼り付け簡単 Sticky Editor——

1、背景

近年、電子機器が情報家電、ネットワークMDなどのようにネットワーク機能を持つようになった。これにより、今までAV機器などの同一機種間で行われていた協調動作がネットワークを介すことで椅子とテレビなどの異機種間においても行えるようになった。しかし、現在構築されている協調動作アプリケーションの特徴としてアプリケーションプログラマがアプリケーションを汎用的に構築し、環境へ導入する導入型であるという事が挙げられる。具体的にはドアを開けるとライトがつくアプリケーションや雨が降ると洗濯物が濡れないようにベランダの屋根が自動的に伸縮するアプリケーションである。これらのアプリケーションは想定した環境で想定した動作のみを行う。しかしユビキタス環境内に存在するデバイスやソフトウェアコンポーネントは場所や状況により変化する。また、アプリケーション利用者（ユーザ）のアプリケーションに対する要求も環境や時間などの条件により変化する。アプリケーションプログラマはユーザに対して最適なアプリケーションを提供するためには、この2点を考慮しなければならない。しかし、プログラマが構築したアプリケーションではアプリケーションの利用される環境やユーザの心理などを把握する事が困難であるため、上記の点を考慮できずユーザが本当に欲しいアプリケーションを提供する事ができない。

2、目的

我々は上記の問題を解決するシステムとして一般ユーザによる協調動作定義を可能にする実世界指向協調動作定義アプリケーション Sticky Editor System を提案する。協調動作定義アプリケーションとは、ユーザに機器間協調動作を定義する環境を提供するアプリケーションである。しかし、現在研究がなされている協調動作定義アプリケーションは特殊な定義手法を採用している。このためプログラミングやシステムアーキテクチャなどを知らない一般ユーザが自身の要求を実現するためには、「定義手法の習得」という負担を負わなければならない。また、ネットワークコンポーネント間の定義は従来のように実世界で行われるのではなく、目に見えないネットワーク上で行われるためユーザが多様な定義を把握するのは困難である。本開発では、これらの問題点を解決するアプリケーションとして実世界指向協調動作定義アプリケーション「Sticky Editor System」を提案する。

3、開発内容

本開発では、付箋のメタファを用いた協調動作定義アプリケーション「Sticky Editor System」と「Sticky Board」を開発した。「Sticky Editor System」はユーザーに対して実世界指向ユーザインターフェイスを提供しプログラミング能力のない一般ユーザーによる異機種間協調動作定義を実現する。(図1)「Sticky Board」は、掲示板のメタファを用いた GUI を提供することでユーザーによる自由度の高い異機種間協調動作定義環境を提供する。(図2)

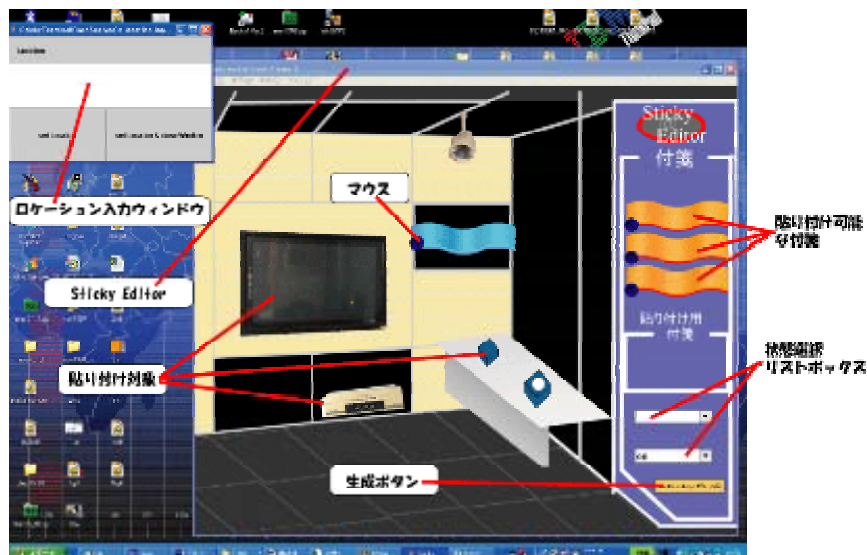


図1: Sticky Editor 使用時スクリーンショット

3. 1、Sticky Editor System

本アプリケーションでは、GUI 上でユーザーが付箋に行いたい動作 (制御情報) を記入し、トリガとなる機器の状態 (トリガ状態) に貼り付ける事によって協調動作定義を行う。

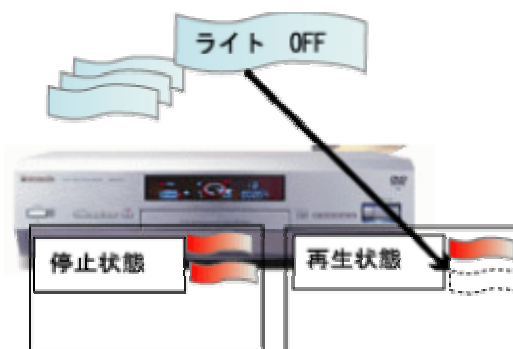


図2: 定義概念図

3. 1. 1、定義手法・具体例

Sticky Editor System では、**制御情報**と**トリガ状態**を使って定義を行う。

例：ビデオを再生したときに部屋のライトを消す場合

定義内容：

「制御情報」ライトを消す

「トリガ状態」：ビデオが再生状態になった時

定義方法



付箋にライト OFF (制御情報) を書き込み、ビデオの再生状態へ貼り付ける。(図 2)

3. 2、Sticky Board

Sticky Board では、ユーザが付箋に制御情報とトリガ情報の両方を書き込み、GUI 上で Sticky Board に付箋を貼り付ける事で協調動作定義が行われる。

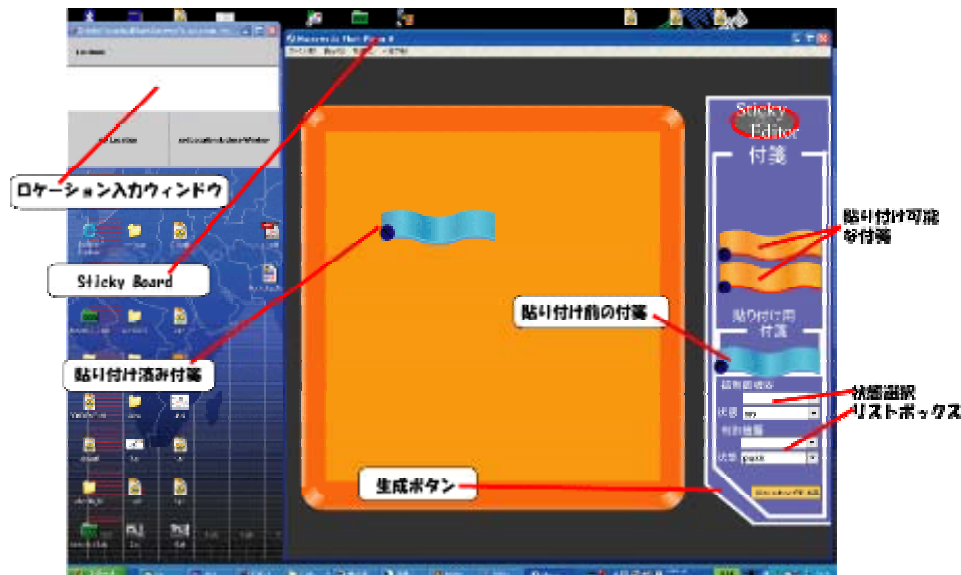


図 3：Sticky Board 使用時スクリーンショット

3. 3、実現アプリケーション

・マルチボタン

ネットワークに接続したボタンに上記のように付箋を貼り付ける事でユーザが部屋に入ってきた際にボタンの押す回数により部屋を通常状態 (ライトがついた状態)、TV ルーム (ライトとテレビがついた状態)、リラックスルーム (ライトがついていて音楽が流れる)、3 状態に変化させる事ができる。

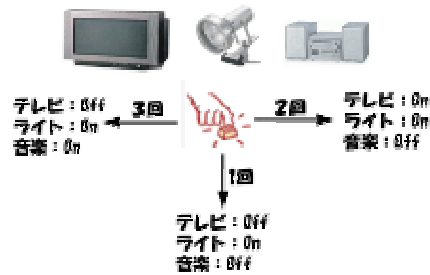


図4：マルチボタン概念図

・マルチタイマー

時計の時刻に付箋を貼ることにより全てのネットワーク機器にタイマー機能をつける事が可能となる。上記の二つの定義をする事により音楽プレーヤーを目覚まし時計に、タイマー機能のないライトにタイマー機能を付加した。

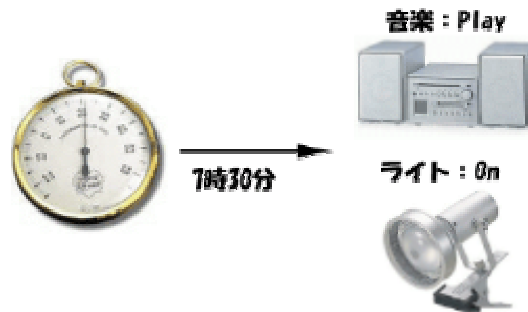


図5：マルチタイマー概念図

4、従来の技術との相違

本アプリケーションの特徴は付箋を貼るという実世界の人の行動を定義手法に用いた点である。

現在、様々なアプリケーションが UI を提供してきている。中には先にあげた実世界指向の物も存在する。しかし、これら UI は受け入れられている物が少ない。その理由として定義手法が独特、特殊である事が挙げられる。しかし、本提案の斬新な付箋による協調動作定義手法は人の普段行っている行動を基に定義手法を構築した。人の協調動作定義思考パターンの多くは「何かがこうなったらこうしたい」、「野球などでも打たれたら投手交代」など状態変化を基にしているパターンが日常生活の会話の中から多く存在すると考えられる。また、付箋は「行動や情報を書き込み、それを実行する際に気が付くような条件にあった場所に貼る」という使われ方をする。この付箋を貼るというメタファを協調動作定義に当てはめ制御を書き込み、条件に付箋を貼るという定義手法に適応した点が斬新な特徴であると考え。本定義のように日常生活から定義手法を構築することによりユーザが動作定義を行う際に生じる「定義手法の習得」という負担を軽減する事ができる。これによりプログラミング能力のないユーザでも協調動作定義をする事が可能となる。以上の点が従来の技術との相違点であると考え。

5、期待される効果

本開発では、Sticky Editor System の実装を行った。近年の目覚ましい技術の発達によりユビキタス環境が構築しつつある。しかし、その反面、様々な理由によりコンピュータを使うことのできない人や情報弱者と呼ばれる人々も存在してきている。近年、運用されているアプリケーションとして番組予約システムがある。しかしこのようなアプリケーションは PC 上の操作を必要とする。このような場合、先に挙げた人々が使用する事が困難である。

ユビキタス環境とは本来、「人が意識せずにコンピュータを使用する環境」であると考えられている。本アプリケーションの特徴は生活空間内での実世界における行動を定義手法に取り入れていた事である。これらを取り入れることにより本アプリケーションは多くの PC の利用を不得意とする人々に対して様々なコンピュータを使用を可能にする。本アプリケーションのような「人が意識せずにコンピュータを使用する環境」を構築するアプリケーションが本来のユビキタス環境を実現するためのキラーアプリになると考えている。

6、普及の見通し

今回、開発したソフトウェアは実験段階である部分がいくつか存在する。今後本ソフトウェア「Sticky Editor System」をオープンソースとして Web 上で公開していくことによりソフトウェアの完成度を上げていく予定である。公開時期については未定であるが 2004 年度中に公開する予定である。本ソフトウェアをオープンソースとして公開することにより、様々なデバイス開発者が自身のデバイスをサービスコンポーネントとして開発できるようになり、メーカー間においても相互関係を持つことができる。また定義アプリケーションについても同様に考えられ、より利用者の状況にあったアプリケーションが開発されると考えられる。以上を踏まえ、本ソフトウェアは研究的領域における普及を目指す。

7、開発者（所属、E-mail アドレス）

氏名：古市 悠

所属：慶應義塾大学政策・メディア研究科徳田研究室

E-mail：yuu@ht.sfc.keio.ac.jp