

# イルゴール：家庭を奏でるオルゴール

沖真帆<sup>†</sup> 塚田浩二<sup>††</sup>  
栗原一貴<sup>††</sup> 椎尾一郎<sup>†</sup>

## HomeOrgel: Interactive music box aulizing home activities

MAHO OKI, KOJI TSUKADA, KAZUTAKA KURIHARA, ITIRO SHIO

### 1. はじめに

現在、電子マネーや携帯電話などが普及し、ユビキタス・コンピューティングの到来を迎えつつある。そうした中で、家庭内にも多数の情報機器やセンサが組み込まれると考えられており、さまざまな実証実験が行われている<sup>1)</sup>。このように、今後家庭内の状況を容易に取得できるようになると考えられるが、それらをどのように人々に提示するかという点については、まだ明確な答えがない。そこで我々は、オルゴールのメタファを用いて家庭の状況を音で提示できるインタフェース「イル(居る)ゴール」を提案する。本稿では、生活状況を伝える音のデザイン、およびイルゴールの特徴や利用例について議論する。

#### 1.1 生活音のデザイン

録音した音を本デバイスから流せば簡単に家族の様子をうかがうことができるが、プライバシーに配慮をすれば、生音を使わない設計が望ましい。

そこで、人の動作音を下記例や図1のように、用意してある音に置き換えて提示する。

- 来客:インターホンの呼び出し音
- 料理:まな板、包丁、水、フライパンの音
- TV/オーディオ:任意のTV番組音や音楽

また、人が会話する様子は、場の雰囲気伝えるために有用である。そこで声質や間を損なわないよう、その場の会話を短時間録音し逆再生することにした。これらにより、会話の内容を聞き取ることは出来ないが、雰囲気は伝えることができる。

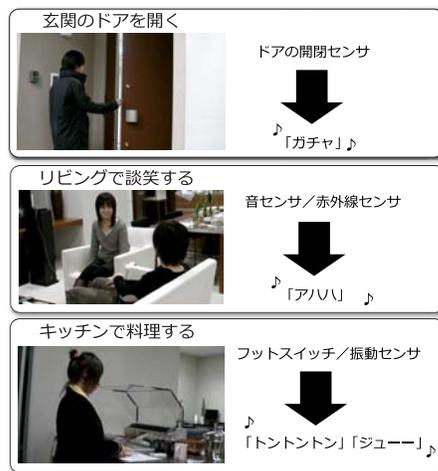


図1 家庭の状況の表現例。さまざまなセンサで家庭内のイベントを取得し、事前に用意された音を再生することを基本とする。  
Fig. 1 Examples of the mappings between home activities and sounds

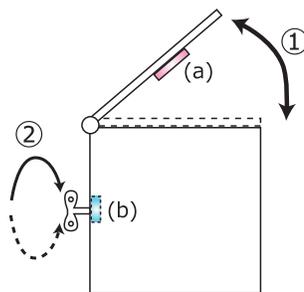


図2 イルゴールの操作例  
(1) ふたの開閉/傾き (a) 加速度センサ 音量の調節  
(2) ぜんまいを巻く (b) ロータリーセンサ 時間を巻き戻す  
Fig. 2 Basic usage of the device

### 2. イルゴール

イルゴールは、オルゴールのメタファを用いて、家庭の様子を音で表現するデバイスである。オルゴールを開けると、メロディに乗せて話声やドアの音といった家庭の状態を表わす音が聞こえてくる。生音をそのまま使わないことで、プライバシーに配慮しつつ家庭に流れる空気感を伝えるデバイスである。また、ふた

<sup>†</sup> お茶の水女子大学理学部情報科学科  
Department of Information Sciences, Faculty of Science, Ochanomizu University  
<sup>††</sup> 独立行政法人産業技術総合研究所  
National Institute of Advanced Industrial Science and Technology

を開くという簡単な行為により、家の状態を手軽に感じることができる特徴がある。

### 2.1 使い方

イルゴールの使い方を、図2に示す。ふたを開くと音楽を奏で始め、ふたを閉じると音楽は停止する。ふたの開きの大きさはボリュームに対応しており、ふたを開けると音量は大きく、閉じると小さくなる。

イルゴールの背面には、ぜんまいが設置されている。ぜんまいを一捻り分(約半周)巻くと、1時間前の家の状態へ巻き戻る。手を離すとぜんまいがゆっくり回転して1時間前から現在までの音が、10秒から20秒くらいの長さで再生される。ぜんまいをより多く巻くことで、その1日分の家庭の音を聴くことができる。

### 2.2 システムの実装

イルゴールは、既製の箱形オルゴールにセンサとスピーカーを組み込んで実装した(図3)。オルゴールのぜんまい根元部分に、ロータリーセンサを取り付けて回転量を取得する。リードスイッチを箱とふたが接触する正面部分に配置して、ふたの開閉情報を得る。加速度センサをふたの中に仕込むことで、箱の開き具合を検出する。現時点ではセンサから音情報を取得できるという仮定のもと、任意のタイミングで音情報を提示するソフトウェアを用いて、PC上で制御を行っている。今後はオルゴールと住宅内センサの連携を進めていく予定である。

## 3. シナリオ

以下に、本システムのアプリケーションをシナリオで説明する。

case1 : 娘が自室で何気なくオルゴールを開くと、洗い物の音、ゆったりした音楽、笑い声が聞こえてくる。母親は夕ごはんの後片付けをしていて、リビングでは兄と姉が話をしているのではないかと思い、自分も話に加わろうと部屋を出た。

case2 : 父親は単身赴任をしている。毎日仕事が忙しく、帰宅後家族に電話をかけようと思っても、夜遅くになってしまうため、なかなかそれも叶わない。妻や子供たちは元気に過ごしているだろうか。父親はオルゴールを手に取り、ぜんまいを巻く。オルゴールから聞こえる会話の内容はわからないけれども、時折聞こえる笑い声に父親は少し安堵する。

## 4. 議論

家庭内の情報表示手段として、視覚情報を利用するアプローチも考えられる。たとえば、カメラを利用して室内状況を撮影し、ディスプレイで表示すればより

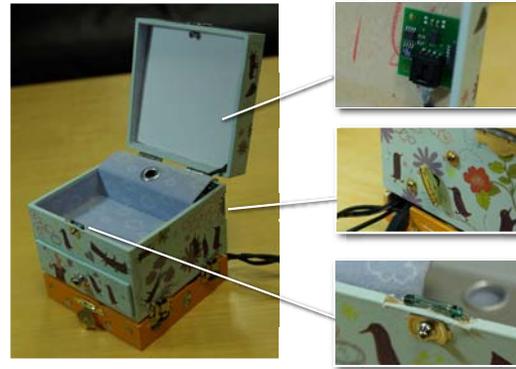


図3 イルゴール 外観 (右上: 加速度センサ・真ん中: ロータリーセンサ・右下: リードスイッチ)

Fig. 3 Prototype of HomeOrgel

詳細な状況を確認できる。しかし、撮影される側のプライバシーを侵害するだけでなく、見る側も画面を注視しなければならないため、利用状況が限られる。また、ドアの開閉のような動作を光で表現することも可能だが、その場合はドアの動作情報と光のマッピングが不自然になり、表現の幅も狭まる。

音を用いた情報提示をするイルゴールであれば、生活状況と既存の生活音とを対応付けて、手軽に豊かな情報を伝えることが可能である。たとえば、ふたを少しだけ開いて、家の様子をBGMにしながら他の作業を行うことができる。ぜんまいを巻いて少しの時間音楽に耳を傾けることで、その日の家の様子や雰囲気を取り返すこともできる。

次に、関連研究について述べる。ミュージックボトルは、ガラスボトルのふたを開けると音として情報が聞こえるもので、人が直感的に操作可能なインターフェースを実現している<sup>2)</sup>。Digital family portraitは、遠くで暮らす祖母の様子を額のようにディスプレイ表示するシステムで、ドア開閉などの家の中のアクティビティに応じて画面が変化する<sup>3)</sup>。

## 参考文献

- 1) AwareHome: .  
<http://awarehome.imtc.gatech.edu/>.
- 2) Ishii, H., Mazalek, A. and Lee, J.: Bottles as a minimal interface to access digital information, *Proceedings of ACM CHI 2001*, pp.187-188 (2001).
- 3) Mynatt, E.D., Rowan, J., Craighill, S. and Jacobs, A.: Digital Family Portraits: Supporting Peace of Mind for Extended Family Members, *Proceedings of ACM CHI 2001*, ACM Press, pp.333-340 (2001).