

操作目的入力による電子機器簡単操作のためのインタフェース

1J-7

今中 武 山本創造 片岡充照 田中淳志

松下電器産業株式会社 中央研究所

1. はじめに

従来より、電子機器操作のために提供されているインタフェースに対し、わかりにくい、使いにくいといった問題が数多く指摘されている。筆者らは、このような問題の主要因として、従来の機器に備えられたインタフェースが制御のロジックに基づいている点があると考え。たとえば、家庭用ビデオ機器の場合、早送りや巻き戻しなどテープ走行制御に対応したボタンがインタフェースとして提供されている。しかしながら、利用者はビデオテープ内に記録されている番組をみることを目的であり、テープの走行制御は目的ではない。したがって、利用者は操作目的に対してどのような制御を順に行えばよいかといった制御系列のプランを立て、その制御系列を入力することによって目的を達成することになる。このような、プラン作成は、特に初級者にとって大きな心的負担になる。

以上のことから、操作目的を直接入力できるようなインタフェースの実現が必要である。このような必要性に対し、筆者らは1)部分的な代理実行、2)直感的理解のための演出、3)直接操作感覚、の実現により、利用者が自由自在に操作目的を入力できるような知的インタフェースを開発することを目標にしている。本稿では、筆者らの持っている基本的な考え方について述べる。

2. 従来のインタフェース

2.1 完全代理実行

洗濯機、掃除機のように操作目的の少ない機器の場合、あらかじめ利用者の操作目的が固定される。このため、機器のスタート、ストップのみを指定する非常に分かりやすく、かつ使いやすいワンボタン操作によるインタフェースが提供される。この

User Interface for Manipulating Electric Equipments based on Users' Purposes
Takeshi Imanaka, Sozo Yamamoto, Mitsuteru Kataoka and Atsushi Tanaka
Central Research Laboratories, Matsushita Electric Industrial Co. Ltd.
3-4 Hikari-dai, Seika-cho, Souraku-gun 619-02, Kyoto, Japan

ようなインタフェースは、たとえば洗濯機の場合、水の量の調整、すすぎ時間の設定など本来利用者が実行していた操作をすべて機器が代わりに行うという意味で完全代理実行と呼ぶ。

しかしながら、完全代理実行をAV機器のように操作目的が多様な機器に単純に適用した場合、1つの操作目的に対して1つのボタンを用意する必要があり、ボタン数が非常に多くなる。この結果、利用者は多数のボタンの中から自分の操作目的に合うものを検索しなければならなくなり、使いにくいインタフェースになってしまうといった問題が生じる。

2.2 直接操作

計算機の計算能力向上により、画面上のアイコン操作などで多様な操作を行えるGUI (Graphic User Interface) が注目されている。特に、GUIでは画面上のアイコンとして表現されているオブジェクトを利用者が直接操作している感覚が得られるといった特徴がある。しかしながら、GUIは主として計算機操作を対象としてきたために、単純に他の機器に適用すれば新たに問題が生じる。たとえば、計算機操作を想定したGUIをAV機器に適用した場合、計算機操作に比べて多岐にわたる操作が頻繁に行われるため、操作の煩わしさが問題となる。

3. 操作目的入力による電子機器操作インタフェース

3.1 基本的な考え方

筆者らは直接操作感覚を残したまま、部分的に代理実行を取り込んだインタフェースの概念を提案する。このインタフェースは、1)部分代理実行、2)直感的理解を助けるための演出、3)中位の目的入力における直接操作感覚の保存、の3つを実現したものであり、概念的には図1のようになる。図1では、CDラジカセの例題を用いて上位、中位、下位の操作目的と制御操作の関係を示している。上位の操作目的とは、たとえば“好きな曲を残しておく”と

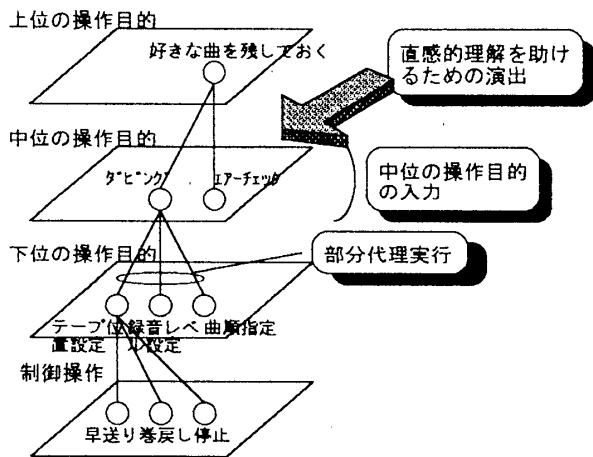


図1 提案するインタフェースの概念図

いった人間が持つ純粋な目的である。このような目的は、どのような電子機器を操作しようとしているのかといったこととは全く関係なく生じる。中位の操作目的とは、たとえば“エアチェック”などの目的であり、操作しようとする機器がラジオチューナを備えている、といった電子機器に関する前提が決まった上で生じるものである。下位の操作目的は、たとえば“テープ位置設定”などの目的であり、操作しようとする電子機器のテープ操作といった機器操作の中の個々の操作目的に対応する。制御操作とは、たとえば“早送り”などの操作であり、実際に機器を動かすためのものである。現在の電子機器では、主に制御操作に対応づけたボタンインタフェースが提供されている。

筆者らは、上位の操作目的入力でもAV機器のような複雑な機器の操作が可能になるインタフェースが最終的に望ましいと考える。しかしながら、現在では制御操作入力、あるいは下位の操作目的入力によるインタフェースが提供されていることを考慮し、まず中位の操作目的入力によるインタフェースの実現を目標としている。

3. 2 中位の操作目的入力によるインタフェース

中位の操作目的入力によるインタフェース実現のための3つのポイントについて述べる。

・部分代理実行

多様な操作目的を持つ機器のインタフェースではGUIが有効であると考えられるが、AV機器のイ

ンタフェースの場合、細かな設定が多く図による表現が困難な部分が多い。このため、アイコン、メタファで表現することが困難であったり、無理に表現することにより誤解を招くことがある。この問題を解決するために細部については代理実行し、利用者は中位の操作目的のみを入力すればよいといったインタフェースにする必要がある。

・直感的理解を助けるための演出

中位の操作目的を入力するためのGUIの場合、操作が部分的に代理実行されるため、操作中に機器の状態を把握することが困難になる。このため、機器の状態を直感的に理解できるようにするための演出が必要である。この演出により、利用者に安心感を与える、予想外の動作が始まったときに即座に対応できるようにする、などの利点が生じる。また、楽しさをインタフェースに付加することも可能になる。筆者らは、インタフェースを考える上で楽しさの付加は極めて重要な要因であると考えている[1]。

・直接操作感覚の保存

中位の操作目的入力においても直接操作感覚を保持することにより、利用者がインタフェースを通して主体的に操作しているといった感覚を実現する必要がある。たとえば、CDをカセットテープにダビングする際には、CDのアイコンをカセットテープのアイコンに重ねるなどの作法により、利用者が何をどこに録音するのかを明確に意識して実行できるようにする。

4. おわりに

本稿では、GUIをAV機器などの電子機器に適用する場合を例として、筆者らのインタフェースに対する考え方を述べた。現在、筆者らは本稿で述べた考え方に従い、いくつかの電子機器を例題としたGUIの試作、検討を行っている。今後は、特に直感的理解を助けるための演出の部分に対し、心理学的考察も含めて検討する予定である。

5. 参考文献

[1] 雨宮俊彦：インタフェース経験のわかりやすさと楽しさの構造を分析する，6th Symposium on Human Interface, pp.291-298 (1990).