

ユーザインタラクションを目的としたエージェントモデル

2W-1

南 正樹

NTTヒューマンインタフェース研究所

1. はじめに

今ある共有型の情報端末では、大人向け、子供向け等の利用者の特性を考慮した情報提供サービスは行われていない。最近、日本語と英語の切り換え程度は銀行のATMや鉄道の券売機などで実現されている。しかし、利用者が積極的に情報提供を英語モードへ移行する操作を行う必要があり、決して、情報端末が利用者の特性を捉えているわけではない。更に、ユーザインタフェースとしては、専ら画面によるものが主であり、音声や画像認識等の他のインタフェースデバイスを複合的に使う例は少ない。そこでユーザの特性を獲得する事、マルチモーダルインタフェースを用いる事により、人間同士が自然に会話する感覚で、情報享受できる情報端末の構築を目的とするユーザインタラクションモデルを提案する。

2. 情報サービスのモデル化

人間同士が自然に会話する感覚を実現するために、人間同士の対話を考察する。人間同士の会話では、人によって話し方を変える、言葉を選ぶ、場所によっては大きな声で話す、紙などを用いる等、様々な伝達方法が用いられる。人間が、どの伝達方法を選択するか判断基準は、その人の特性、時、場所などに依存する。この点からユーザインタラクションを実現できる情報端末を構築するにあたって重視すべき事として、

(1) ユーザの特性にあわせた対話システムが構築できる事、(2) 利用環境に合ったデバイスを選択できる事の2点を考えた。また、情報ソース自体はユーザや環境の特性に依存しないことも考慮した。

情報端末では、時間の取得、外部のユーザ情報の検索や、センサによる設置場所の環境状況の取得は可能である。そこで、検索したユーザ情報に応じて対話ロジックを変えることによって(1)を解決でき、環境センサ等により、伝達方法の選択をしたり、音声による伝達に対しては声の大きさ、トーン等を調節することによって(2)を解決できると考えた。

そこで、ユーザ毎に対話ロジックを切り換える機構とユーザの特性毎に用意される多くの対話ロジックが必要となる。また、これにより様々な対話ロジックを用いるため、利用するインタフェースデバイスから独立な構造にすべきである。

また、情報提供サービスを行うにあたって、必要となるユーザとの対話は、情報ソースからユーザに一方的に話す情報伝達 (present)、情報ソースの質問に対してユーザはその中から一つ回答をする n 択回答 (select)、ユーザの話す内容を情報ソースが聞く (listen) の3つが基本となっていることが判った。このことから、この3つの基本対話コマンドの組み合わせによって、利用者への情報提供が行われる。

3. ユーザインタラクションエージェントモデル

提案するユーザインタラクション・エージェントモデルは、(A) 情報ソースから情報を受ける personal Interface Agent (pIA)、(B) ユーザの特性毎に用意できる対話ロジックエージェントである personal Application Agent (pAA)、(C) デバイスやエンジンを仮想化した personal Service Agent (pSA) の3種類のエージェントモデルで構成される。(図1、図2参照)

pIAは情報ソースからのインタフェースである。情報ソースからpIAへは、ユーザの特性等に依存せず、基本対話コマンドとそのパラメータであるユーザに伝達する情報のみが渡される。pIAはユーザ情報の問合せ

An Agent Model for More Elegant User Interactions.

Masaki Minami

NTT Human Interface Laboratories.

1-1 Hikarinooka Yokosuka-Shi Kanagawa 239-0847, Japan

わせにより、ユーザの特性に対して適切な pAA を選択し、情報ソースからの情報をその pAA に伝達する。pAA には、適切な pSA を選択し、それらを利用してユーザインタラクションを行う対話ロジックが、基本対話コマンド 3 種類に対してそれぞれ記述されている。pAA はユーザの特性に応じて用意できるので、子供であれば、画面の出力にアニメキャラクターを使う等、ユーザの特性毎に pSA の選択・設定が可能である。また、pAA は、時間や環境センサ等を用いることで環境情報等も考慮した対話ロジックを記述できる。

4. 適用例

例として大人と子供によって、コンピュータの対応がどのように変わるかを説明する (表 1 参照)。情報伝達の pAA には汎用以外に子供用 pAA と大人用 pAA を登録しておく。情報ソースから情報が送られると、pIA は情報ソースにユーザ情報を問合せ。ユーザ情報から子供だと判断した場合、子供用 pAA に情報を渡す。子供用 pAA では、アニメデバイスを選択し、アニメキャラクターを利用して情報をひらがなで出力する。同様に大人の場合では大人用 pAA に情報を渡すこととなる。大人用 pAA では音声出力デバイスと画面出力デバイスを用いて、音声と文字によって伝達する。

さらに、難聴者 pAA を用意し、これを大人用 pAA・子供用 pAA より優先的に選択するように登録する。難

聴者用 pAA の対話ロジックは、すべての情報伝達を画面出力で行うものである。例えば、大人用 pAA では音声出力のみである「次を選択してください」などのガイ

ダンスメッセージも画面出力で行う。この pAA の追加により、耳の不自由なユーザに対して、子供であろうと大人であろうと画面出力のみによる伝達を行うことが可能になる。

また、騒音センサを取り付けることで、各 pAA は、周囲の雑音レベルに応じて、音声出力より画面出力の方が効果的かどうかを判断し、pSA を選択できる。

5. 試作

今回、このモデルを用いて CyberPET というシステムを試作した。CyberPET は Windows アプリケーションであり、各 pAA、pSA を COM で実装した。COM を用いて pAA と pSA を独立に実装した為、CyberPET 自体に変更をすることなく、新たなユーザ特性 pAA のモジュールを追加するだけで、よりきめ細かいユーザ特性に対応することが可能な情報端末を構築できた。

6. 結論

以上論じたように、ユーザインタラクションを目的としたエージェントモデルを考案した。このモデルを用いる事により、対話ロジックを自由に追加することと、複数のインターフェースデバイスの利用を可能にすることで、ユーザ特性や環境に応じた情報享受が可能となる情報端末の構築方法論を明らかにした。

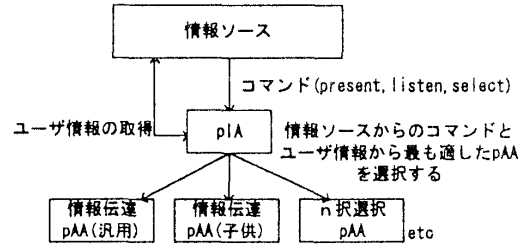


図 1 情報ソースから pAA への構成

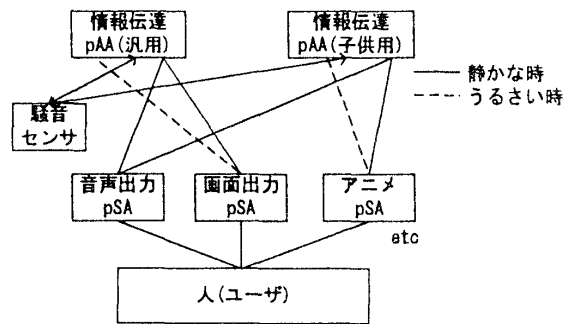


図 2 pAA からユーザへの構成

ユーザの特性	耳の不自由な方 (大人・子供)	大人	子供
伝達方法	すべて画面	音声と画面の複合	音声と画面(アニメキャラクター付)の複合

表 1 ユーザの特性による伝達方法の違い