

情報の存在をアフォードする天気予報ボトル

森岡恭司[†] 飯塚重善[‡] 徳永幸生[†] 杉山精[‡]

[†]芝浦工業大学工学部情報工学科 [‡]NTT サイバーソリューション研究所

1. はじめに

近年、コンピュータやネットワーク技術の発達により、一般の社会生活においてもメールや天気予報などのさまざまな情報を利用するようになってきた。

現在、それらの情報にアクセスする手段は、主にモニタ、キーボード、マウスが用いられている。モニタを注視しながらキーボードやマウスを操作するような情報へのアクセス手段は、本来私たちが住む物理世界の中で培ってきた、人間の持つスキルや五感などとは異質のものであり、特にコンピュータに馴染みのない人達には情報を享受する上で大きな壁となっている。そこで人間社会に自然に溶け込みながら情報を利用したり、情報に働きかける環境を実現しようとする「環境知能」という概念が提案されている^[1]。「Tangible Bits」^[2]もその環境知能の一つの表現形態である。

筆者らは、自然な制約や人工的な制約の力を活用するアフォードンスに着目し、情報の表現に用いる物体によって、人間の情報の受け取り方がどのように変わるのか明らかにしながら、私達の社会に馴染む情報表現に適したインターフェースデザイン手法の開発を目指し研究を進めている。

本稿では上記の考えに基づき、情報の存在をアフォードする天気予報ボトルを試作してその有用性や課題を考察した。

2. 情報特性とアフォードンス

情報には様々な特性があり、またその利用形態も多岐に渡っている。例えば、気象に関する情報でも天候、気温、湿度といった日常的に用いられる情報、地震や津波、竜巻の発生や、極地ではオーロラの発現など突発的な情報、台風のときには進路予報や高波情報は日常の生活に大きな影響を与える情報である。

このように情報には、情報の種類、量や質、更には情報の発生するタイミングなどの特性を備えている。

この情報の重要性は、その用途/目的や使うときの条件/状況に依存する。そのことは、情報にアクセスし取り出す際、様々な用途/目的、使うときの条件/状況に応じて適切な設計が必要であることを示唆している。

そこで、本研究では情報へのアクセスを自然に行うことを目標に”アフォードンス”に着目した情報の提供システムについて実証的に考察するため、天気予報ボトルを製作した。図1に情報特性と情報へのアクセス・仕組みの関係を整理した。

物はどのような行為が可能であるかを示唆することが可能であり、これを「行為をアフォード(afford)する」と呼ぶ。逆にある行為が実行できないことを示唆することもできる。これが制約であり、日常生活では物理的制約、意味的制約、文化的制約、倫理的制約が存在する。

例えば、ボトルという形状の持つふたを外すという動作は、日常生活の中で極めて自然な動作である。物理的制約からふたに指でつまみやすいように少し突起があればつまんで開けることをアフォードし、ボトルの口に覆いかぶさるようについていれれば上に引いたり、回したりして開けようとする。ボトルが透明や半透明ならば中に入っている物の量を確認することもできる。それ以外にも、意味的制約、文化的制約や、水や飴玉などが入っている量をアナログ値として示すことが可能というアフォードンスを持っている。

これらのアフォードンスを情報アクセスのインターフェースに導入することで、ユーザはシステムを自然に使いこなすことが可能になると考えた。

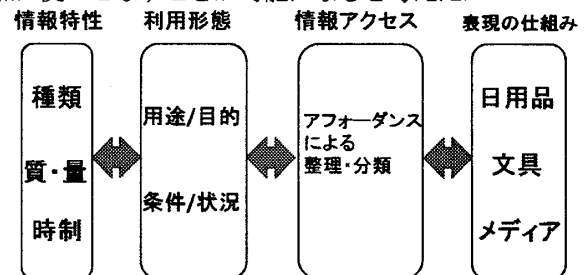


図1 情報特性と情報へのアクセス・仕組み

3. 天気予報ボトルのコンセプト

上述のように天気予報に関する情報にも様々な種類や特性がある。一方、利用側からすれば、屋外のイベント向けの弁当屋であればイベント開催日の日中の天気が雨天であるか否かについて精度の高い情報

A weather forecast bottle

[†]Kyouji MORIOKA(morioka@sic.shibaura-it.ac.jp)

[‡]Shigeyoshi Iizuka (s.iizuka@lab.ntt.co.jp)

[†]Yukio TOKUNAGA (tokunaga@sic.shibaura-it.ac.jp)

[†]Kiyoshi Sugiyama(sugiyama@sic.shibaura-it.ac.jp)

[†]Shibaura Institute of Technology Department of

Information Science & Engineering

[‡]Cyber Solutions Laboratories, NTT

が必要である。しかも午前3時に仕出し量の最終判断を下さなければならないというケースもある。一般に経済活動とリンクした場合は情報の精度やタイミングに高度な要求が多い、家庭などでは外出時の服装や傘を携帯するかの判断に天気予報の情報を利用することが多い。天気によって室内の雰囲気や環境をアレンジする人もいる。厳密な情報ではなく環境としての天気情報の使い方と言えるであろう。

天気予報ボトルはこのような環境としての天気情報の提供を想定し、構築することとした。提供する情報は、その日の天候(晴れ、曇り、雨)と緊急情報(台風、地震、津波、など)をまず取り上げる。これらの情報をボトルを介してアクセスするシステムである。(図2)

・操作性

あらかじめ何の情報を提示してくれるかということさえ知っていれば初めて見た人、パソコンに馴染みのない老人、小さな子どもでも特に操作方法の説明を受けることなくアクセス方法を理解できる。ボトルの持つアフォーダンスがユーザへの理解の手助けをしているからである。

・聴覚を利用した情報提示

「天気予報ボトル」は天気予報の内容を、より直感的に伝えるため、音によって表現している。モニタを通して擬似的に情報にアクセスするのではなく、物理的に直接情報にアクセスし、ボトルの中から情報が音で取り出せるということからボトルの中に情報が詰まっているということを知らせる作りとなっている。

・負担のない情報提示

天気予報ボトルは台風などの緊急情報を取得した時にボトルの内部を光らせるという情報提示を行う。これは、パソコンなどに能動的に見に行くシステムではなく、緊急の情報を取得した時に光で点滅することで意識的な負担をかけない。また光にすることで、それぞれ取得する情報が違うボトルを複数用意した時にすべてを音で表現すると緊急度の低い情報から高い情報までいっぺんに提示され、雑音になってしまうが光の場合は静かに情報を提示することが可能である。また、光を点灯させることでパトカーなどの緊急車両に取り付けられている回転灯を連想させ、なにか危険を発生しているのではないかと光の持つアフォーダンスがあるのではないかと考える。

4. 天気予報ボトルの概要

図2は天気予報ボトルの概要である。情報の取得から情報提示までの流れを以下に示す。

- ① 天気予報ボトルとは離れた場所にあるパソコンから天気情報取得プログラムを起動し、インターネット上の「livedoor Weather Hacks」^[4]より天気情報をXML形式で取得する
- ② ①で取得した天気情報と照合し、あらかじめ設

定してある天気情報とを関連づけ、パソコンで音楽を再生する

- ③ パソコンにFMトランスミッタを接続し、再生される音楽をFM電波で流す
- ④ ボトルの内部に組み込まれた光センサがボトルのふたが開けられた時に入りこむ光を感知して、内部にあるラジオに電源が入る
- ⑤ ④で電源が入った瞬間に②で再生されている音楽を受信して再生される
- ⑥ 天気情報に緊急情報が含まれていた時、PCから赤外線を送信し、ボトルの内部の赤外線受信モジュールで受信する
- ⑦ ⑥で緊急情報を受信した場合、LEDを点滅させる

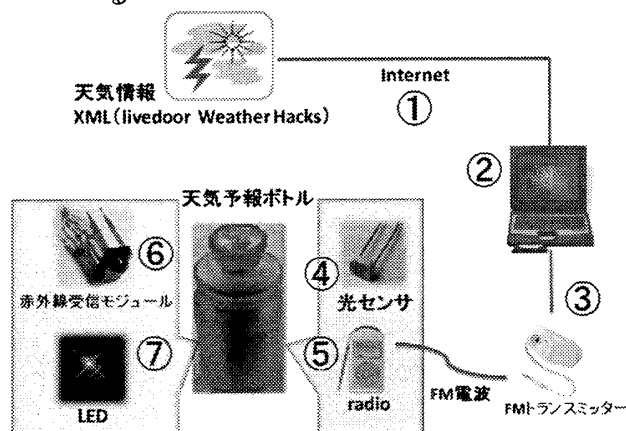


図2 天気予報ボトル概要

5. まとめ

本研究では、アフォーダンスを取り入れた情報表現手法の報告の試みとして、天気予報ボトルを構築した。アフォーダンスを取り入れ構築したこのシステムで、被験者はコンセプトで述べた期待通りの行動をしたかということを検証するための実験を行う。その後、実験から情報表現方法について問題点を発見してインターフェースにフィードバックして改良する。また、今回はアフォーダンスとして形状、光を取り上げて進めてきたが新たなアフォーダンスを取り入れた情報表現方法を検討していく。

参考文献

- [1] 前田栄作, 南泰浩, 堂坂浩二, 「妖精・妖怪の復権—新しい「環境知能」像の提案」, 情報処理 p624-640, 2006年.
- [2] 石井裕, 「タンジブル・ビットー情報の感触・情報の気配」 NTT出版 2000年.
- [3] 佐々木正人, 「アフォーダンス—新しい認知の理論」 岩波書店 (岩波 科学ライブラリー12) 1994年.
- [4] livedoor Weather Hacks
<http://weather.livedoor.com/weather_hacks/>
(2008/01/08 アクセス)