

空間的認知を利用した情報ストアシステムの開発 —手を伸ばした方向に情報がある—

1. 背景

現在のパーソナルコンピュータにおけるデータはファイルという単位に分割され、ツリー構造として保存されるのが一般的である。ユーザが必要なファイルを探すとき、このツリー構造を把握した上で展開するか、ファイルの名前による検索を行う必要があり、目的のファイルに到達するまでに時間を要する場合も多い。

その理由の一つとして、ツリーはあくまで論理的な構造であるためユーザが記憶しやすいものとは言いがたく、また常に適切なファイル名をつけることも難しいからである。

一方これが書籍であれば「この内容は本の最後のほうのページの右上あたりに書いてあった」という形で記憶することができる。この方法で記憶している場合、人間の空間的認知を利用しているため、記憶の再現性が高い。

本プロジェクトでは、この空間的認知を利用して、ユーザが必要な情報をより素早く、より心理的負荷の低い方法で見つけることを可能にするシステムを開発する。

具体的にはディスプレイ上の絶対位置、あるいは携帯端末による方位・傾きセンサによる入力を利用して、位置に対して情報をマッピングすることで行う。このシステムは従来のパーソナルコンピュータにおけるデータの保存の概念を変える画期的なインターフェースとなり得る。

2. 目的

今の PC はファイルを見つけにくい。

例えば Microsoft Windows のデスクトップはアイコンですぐに乱雑になってしまう。

また Google Desktop のような全検索の仕組みを入れても今度はファイル名を何にしたのかが思い出せない。

またウィンドウシステムにも問題がある。いま仮に机の上でペーパーワークをしているとしよう。複数の書類が重なっているときに、隠れた部分を見ようとして移動するとき、書類の上辺のごく限られた場所しか触ってはいけなと命じられていたらどうだろうか。また上に重なっている文章を下に送ることすらできないとしたらなんと不自由であることか。これが現在のウィンドウシステムである。

ファイルは木構造の中に押し込められているので、その表示位置関係と実際の木の構造との間に対応が相対的になってしまっていることが不便さを増す原因になっている。つまり先ほどまで上下に配置されていたファイル B とその派生ファイル D は、何かの拍子で(おそらく画面が狭いので邪魔なウィンドウを退かそうとして)左右に配置されうる。ここでユーザは、見た目とは独立な B と D の論理的な関係を頭で保持していなければならないので混乱するだろう。

あるいはまた、画面の右上のほうで編集していたファイルは、翌日には左に置かれうるので、結局ユーザは絶対的な位置というものを情報の記憶と結びつけることが極めて困難な状況に置かれているのが現状である。

しかし近年のディスプレイの 3D 化の潮流や、携帯端末の勃興により方位/加速度/傾きセンサーが利用できるようになりこの状況が打開できる可能性が生まれてきた。

仮に、ユーザが書籍のように、空間的な位置に結び付けて(=空間的認知)、情報を記憶することができれば大きな利便性がもたらされるだろう。本アプリケーションではこれを目的とする。

具体的には、ユーザが自らの記憶に基づいてある方向を指し示す、あるいは端末をその方向に掲げると、そこに情報が“存在”しており、あたかもユーザは自分の周囲 360 度に、自分の書斎を持ち歩いているかのごとくさまざまな情報に容易にアクセスできるようになる。

図 1 にコンセプトを示す。

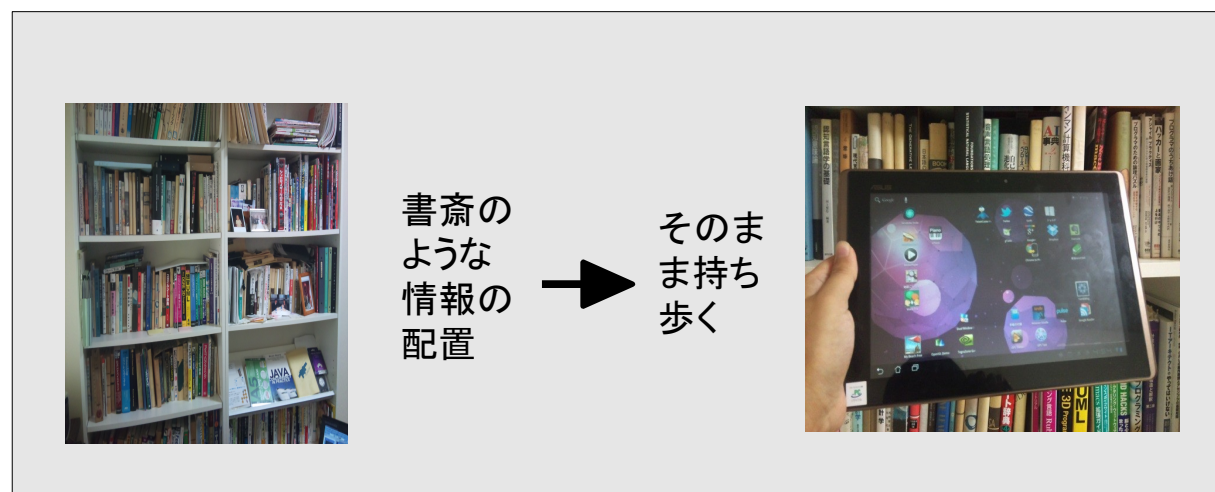


図 1:コンセプト

3. 開発の内容

本アプリケーションは、Android 携帯端末、またはタブレット端末上で動作する。また端末は以下のセンサーを内蔵する必要がある。

- 地磁気センサー
- ジャイロセンサー

画面描画は OpenGL ES 2.0 によって行われる。

ユーザは端末を空中にあたかも窓のようにかざすことによって、アイコンとして表示されている情報にアクセスすることが出来る。

起動時に位置関係がオフセットされ、その方向が正面となることで、ユーザから見て常に相対方向が同じ位置へ情報が表示されるようになっているので、どの方向を向いているかには影響されない。

4. 従来の技術(または機能)との相違

従来の Augmented Reality をもちいて空間に情報を配置するアプリケーションでは、情報は GPS 等から取得した位置やマーカの置かれた場所にたいして配置されているが、本アプリケーションではそれらとは異なり、書斎を持ち歩くというコンセプト上、情報は常にユーザを中心とした周囲 360 度に配置され、ユーザが移動したとしても情報との位置関係は不変であるという点が異なる。これによってユーザは方向や角度といった体感覚を情報へのアクセスに利用することが可能となる。

また本アプリと同様に自分の周囲の空間に音声配置するアプリケーションも存在するが、周囲 360 度のみならず伏角、仰角 90 度にも情報を配置できるという点が異なる。

5. 期待される効果

昨今徐々に普及が始まっている電子書籍などへの情報のアクセス方法では、本に比して実物が無いことで目に留まらず、アクセス頻度が下がりがちである点が指摘されている。

自分の周囲に情報を配置し、それらの空間とともにユーザが常に移動するという本提案のコンセプトが普及すれば、現在広く用いられているマウスやタッチパネルといった画面の狭い領域を指定することによるわずらわしいユーザインターフェースから人々を解放し、より直感的なコンピュータ操作と情報へのアクセスを人々に与えることが出来る。

また、2012 年以降の普及が予想される HMD やメガネ型のディスプレイに対しジャイロセンサー等を組み込むことにより、本提案システムをそれらデバイス上で実現することが出来るため、情報提示を必要とする広い範囲にわたる分野(教育、交通、操作ガイド、広告等)での応用が期待できる。

6. 普及(または活用)の見通し

Android Market にて公開を行う予定である。なお 2011 年現在 Android タブレットの普及台数は 500 万台程度であり、Market に登録されているアプリ数は 30 万アプリ程度である。

7. クリエータ名(所属)

河部 恒(神戸デジタル・ラボ)