

# 視線に基づくインタラクティブスライド

草地映介\* 大野健彦+ 楠房子\*

\*多摩美術大学 +日本電信電話(株)NTT コミュニケーション科学基礎研究所

## 1. はじめに

風景を眺める、テレビを見る、インターネットで情報を探す。私たちは覚醒している間、常にものを見ている。しかし普段私たちは自分の視線そのものを意識することはあまりない。意識しなくとも見えているからであり、意識せずに見えることに対してなんら不便は感じないからである。では視線を意識せずに生活している日常に対して、視線を意識しなければ何も見ることがないという仮想の世界があればどのようなことを感じるだろうか？我々は視線で操作するインタラクティブスライドを提案する。本作品は、初めは隠れている日常的な風景の画像が、視線を動かすことで浮かび上がってくる仕組みになっている。その仕組みを用いて視線を意識しなければ見えてこない風景という状況を作り、本作品のコンセプトである、ユーザに普段あまり意識しない視線というものを再認識してもらうことを目指す。

## 2. インタラクティブスライド

本作品は表示形態の異なる複数のスライドから構成されている。各スライドは視線の位置に応じてインタラクティブな反応が起こり、隠されている画像が見えてくる。スライド間の移動はスライド内に配置された移動ボタンを一定時間見ることで行われる。各スライドを視線で操作することによってユーザは様々な見え方を体験する。この様な形式をとったのは、異なる表示形態を持つスライドを次々に見てもらうことによって、視線を多角的に感じてもらいたいと考えたからである。それによってユーザに本作品のコンセプトが伝わると考えた。下記に各スライドの表示形態を紹介する。

---

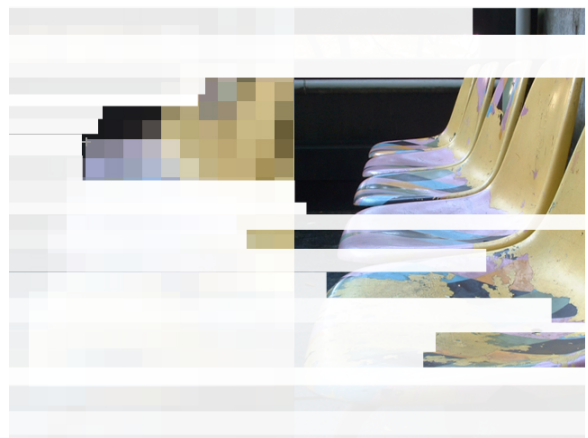
**Gaze-Based Interactive Slides**, Eisuke Kusachi\*, Takehiko Ohno+, Fusako Kusunoki\*  
(\*Tama Art University, +NTT Communication Science Laboratories, NTT Corporation)

(1). 視線を動かすと背面にある画像が見えてくる。視線位置を含む複数の長方形で構成された領域部分のみ背面画像が現れる。

(2). 暗い画面上に光が漂っている(図 1(a)). その光に視線を合わせればユーザの視線に光が集まってくる。光に照らされることによって画像がはっきり見えるようになる。一方、時間がたてば視線に集まった光は縮小していく。また視線に集まった光は大きくなりすぎるとはじけて消えてしまう。ユーザは常に画面上に漂う光を適度に集めなければならない。



(a). 暗い画面上に光が漂う



(b). ペンキのようなものが画面を遮る。

図 1: インタラクティブスライドの例

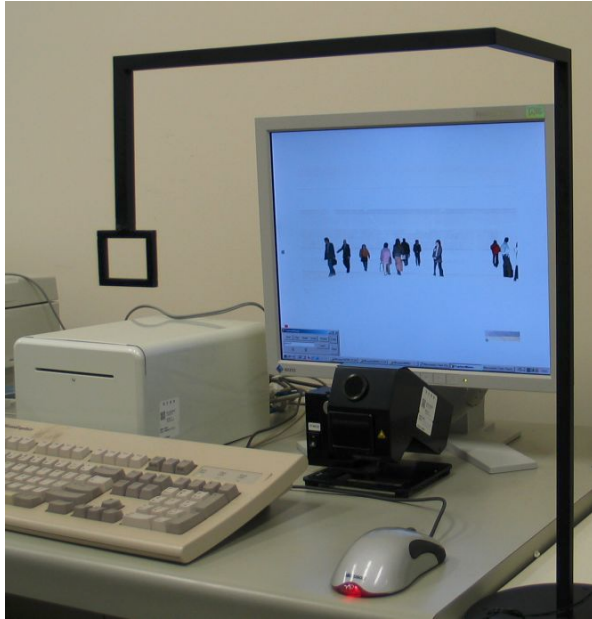


図 2. インタラクティブスライドと視線測定システム FreeGaze.

(3). 常にペンキのようなものが縦方向または横方向に流れてきてユーザの視線を遮ろうとする(図 1(b)). 流れてくるペンキに視線をあわせるとペンキを遮るようになり背面の画像が現れてくる. ユーザはペンキの流れ出る元に視線を合わせることでもっとも画像をよく見ることができる. この場合ユーザの視線は端の方に固定される. しかしそうなればユーザは画像全体をはっきりと見ることはできない. 人間の視覚は視野の中心部分(中心窩)の視力が最も高く, 周囲は低いからである. この場合第三者は画像がよく見えるという効果もある.

(4). 視線で画像をめくる. 前面の画像をめくると三角形の形状の領域から下の画像が見える. めくって見えてくる画像は前面の画像と形が類似しているが, より日常的な画像となる.

(5). 視線の動きで画面下方から画像をめくる. 画像をめくっていくと, 白い下地が黒に変わっていき地が反転する. そうなることによって画像の見え方が変わる仕組み. またこれは常に視線の移動差を検出しており, 移動差が大きければめくりあげてきたものが下に落ちる. ゆっくりめくらないと元に戻ってしまうため, ユーザは目を少しずつ動かす必要があり習熟を要する.

以上 5 種類のスライドは, ユーザに要求される視線操作の観点から 2 種類に分類することができる. 1 種類は通常の視線と同様, 対象を見れば見えるというものであり, もう 1 種類はユーザが視線を能動的に動かさなくてはならないという

ものである. 前者は(1)および(2)が, 後者は(4)および(5)が該当する. (3)は両者の中間である. 特に後者は, 一般的な人の眼球運動(跳躍運動+停留)とは異なる運動が要求されるため, かなり意識的な視線の制御が要求され, もどかしさを感じさせるデザインとなっている.

### 3. システム構成

本システムは視線測定システム FreeGaze[1] および PC から構成され, Macromedia Flash MX で実装されている. FreeGaze には視線測定時に頭を動かしてはならないという制約があるため, 覗き穴を用意した. ユーザはその穴を通して本作品を体感してもらう. また今回はコンテンツを視線で操作するという狙いがあるためマウスによるクリックによる動作は使用しないことにした. よって本作品ではすべて, 視線が対象に重なったときに起こる動作のみを使用している.

### 4. 考察

本作品は, マウスで操作することも可能であるが, 操作感は大きく異なる. 例えばモニタ上にあるボタンを選択する場合を考える. マウス操作時はモニタ上におけるマークの位置情報を視覚から取得し, 得られた情報に基づき手でマウスを操作し, マーク上までマウスカーソルを移動させる. 一方, 視線測定時は, マークの位置情報を視覚から取得した時点でマウスカーソルがマークに移動しており, 選択は完了している. したがって思わず見てしまいスライドが反応してしまうことや, 思い通り滑らかに操作できないなど, 自分の意図と反したことが起こる. 自分の視線で思い通り操作できないことによってユーザはより思い通りに操作しようとする. 自分の視線で思い通り操作しようとすることによって, 本作品の狙いである, 普段あまり意識することのない視線を再認識するということをユーザに感じてもらいたい.

### 5. まとめ

我々は視線測定装置を用いて視線によって操作するインタラクティブスライドを提案した. 本作品を通して, 画像を見る時の視線を再認識してもらうことを目指している. 今後は表現形態をさらに増やすと共に, これまで 2 次元表現のみであった表現形態を 3 次元へ拡張する予定である.

### 参考文献

[1]. 大野 健彦, 武川 直樹, 吉川 厚: 2 点補正による簡易キャリブレーションを実現した視線測定システム, 情報処理学会論文誌, Vol.44, No.4, pp.1136-1149, 2003.