

# iPad を使うとどんなことができるのか？

NTT コミュニケーション科学基礎研究所

丸谷和史 (まるや かずし)

## Profile — 丸谷和史

1975年、神戸生まれ。東京大学大学院人文社会系研究科博士課程修了。博士(心理学)。日本学術振興会特別研究員、米国ヴァンダービルト大学研究員を経て現職。専門は基礎心理学(知覚心理学)。著書は『生きるためのメディア：知覚・環境・社会の改編に向けて』(分担執筆, 春秋社)など。



ここ数年、急激に身の回りで iPad をはじめとするタブレット型の端末を見かけることが多くなってきました。一方で、「iPad ってなにを使うの」といった質問を尋ねられることが多くあります。こうした機器を利用することで、あえて仕事の環境を置き換えるほどの便利さを期待できないというのが実感ではないでしょうか。以下では、私自身も暗中模索しながら進めている二つのプロジェクトで、どのように iPad を利用しているかをご紹介させていただきたいと思います。この二つのプロジェクトのうちの一つは、これまでの研究で使ってきたプログラム資産を iPad でも活用しようという試みで、もう一つは iPad というタブレット端末に特化した、新規の研究課題をめざしているものです。

## 視覚刺激提示のためのツールキット Psychlops の iPad 版の開発

私は人が動きを見るしぐみを研究しています。そのなかでは、時間とともに複雑な変化をする動画を実験刺激として扱います。自分の研究や関連研究を説明するときに、こうした動画をデモとして見せることは、非常に効果があります。そのような場面で iPad を使えば、PC を使うよりもう少し簡単にデモをできないかと考えました。

iPad で自作プログラムを動かすためには Apple 社が無料で公

開している XCode という開発環境と、iOS-SDK と呼ばれる開発キットを使う必要があります。さらに自作したプログラムを実機で動かすためには有料の正規開発者ライセンスを取得する必要があります。こうした開発に使われる“Objective-C”という言語がかなり特殊な言語で、これまで作成したプログラムをそのまま活用するのは難しそうでした。困ったなと思っていたところ、PC の刺激表示によく用いられる“OpenGL”という C 言語用の命令セットが、iPad でも動作しそうだという話を耳にしました。私は“Psychlops” (細川・丸谷・佐藤, 2009) という OpenGL を使った PC 用の刺激提示ツールを、共同で開発しています。これを改変すれば、iPad で視覚刺激を提示するためのツールが作れるのではないかと思いました。うまくいけば、PC 用のデモを簡単に iOS 向けのデモに移植することができるはずで、さらには iPad でなにか新しい実験をできたりするかもしれません。

そこで、Psychlops の中心部分のプログラムを担当している東京大学大学院の細川研知さんとツールキットを試作してみると、予想以上にうまくデモプログラムが動作することがわかりました。現状(2012年9月)で、基本的な Psychlops のコマンド、描画のためのウィンドウを作るコマンドや描画コマンドは、ほぼそのまま動作しています(図1; [http://visitope.org/tutorial/psychlops\\_ios.html](http://visitope.org/tutorial/psychlops_ios.html) でデモのプロジェクトファイルをダウンロード可能)。つまり、PC 向けに C++ で書いたデモプログラムのかなりの部分を、ほぼそのまま iPad 用のデモプログラムとして流用できるようになったわけです。厳密な実験に使うにはまだいくつかの技術的な問題が残っていますが、iPad はシステムソフト

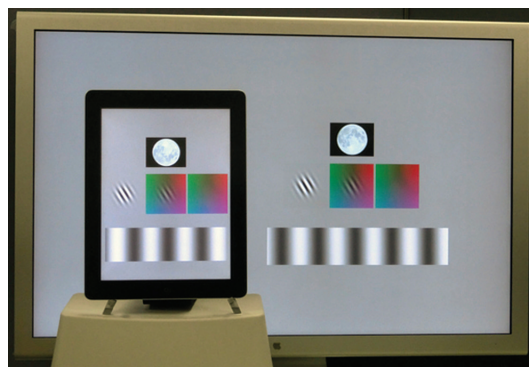


図1 iPad3 (iOS6) および MacBookPro (MacOS10.6.8) 上で同内容(ソースコードもほぼ共通)のプログラムを実行した結果

ウェア iOS のバージョンアップとともに動作が大きく改善することも多いので、近いうちにそうした問題も解決できると考えています。

### なぞり動作で文章を動的に表示するソフトウェアの開発

iPad やタブレット端末の使い方として、まず思いつくのは、いわゆる「電子書籍」としての使い方だと思えます。しかし、実際には私にとってそのような使い方はそれほど便利ではありませんでした。どうしてだろうといろいろ調べているうちに、どうもデジタル電子媒体としての特徴を無視して、単なる紙のシミュレータとして iPad を使っているところに大きな原因があるように思いました。

デジタル端末の特徴は、表示される内容を動的に変化させられるという部分にあります。さらに、タブレット端末では、複雑な指の動きを素早く認識して、インタラクティブな操作を実現させるという特徴を兼ね備えています。既存の文脈のなかでは、こうした特徴を文章の表示に積極的に利用しようとしている例をうまく見つけられませんでした。

一方で、基礎心理学の実験では、読み手の働きかけに応じて文字を動的に表示させることはそれほど珍しくありません。たとえば、文理解の実験では、参加者のキー押しで表示される文節が切り替わる文刺激を使い、それぞれの文要素がどのような速度で処理されているかを検討したりします。こうした実験手法を利用した経験があった私には、これらを参考にして、もっと違った文章表示ソフトウェアができるのではないかと思います。

こうした経緯で、同僚の渡邊淳司氏らと一緒に現在開発している

のが、なぞり動作を使って文章を動的に表示するソフトウェア「Yu bi Yomu」です（丸谷他, 2012 ; <http://www.junji.org/yubiyomu> で紹介ビデオをダウンロード可能）。このソフトウェアでは、ユーザが画面をなぞると、そこにある文字のコントラストが時間変化します。何も表示されていない状態から、なぞると文字が浮き出るような設定や、逆になぞった部分の文字が消えるような設定をすることができます。このソフトウェアは、通信機能なども盛り込む予定があり、objective-C を用いる iPad 用プログラムの標準的な開発環境で作成しました。いくつかの評価実験を通して、このソフトウェアで文章を読むと、読文の印象に変化が生じることがわかってきました。これまでの電子書籍についての評価では、読文の疲労感や読書速度についての評価が重んじられてきました。一方で、文の抑揚や印象などの質的な部分に対する評価はそれほど大きく取り上げられることはありませんでした。この研究を通じて、読文の質的な側面についてより深く検討できる可能性が開けたのではないかと考えて

います。

### おわりに

iPad そのものがまだ発展途中のデバイスであるのと同じように、ここでご紹介したプロジェクトは、いずれも心理学の基礎研究として満足のいくレベルに達するにはまだまだといったところです。しかし、一方で、やっていく中で思いもしなかったものに出会うことも多くあるように思いました。これまで視覚心理学の研究でやってきたような、成熟した分野のなかでどう新しい価値を作るかということとは全く異なる視点で、未成熟な研究をどうやって成熟させていくか、というところに面白みを感じています。本稿の読者の皆様にそうした面白みが少しでも伝われば幸いです。

### 文 献

- 細川研知・丸谷和史・佐藤隆夫 (2009) Psychlops: C++ 言語による汎用的な視覚刺激提示ライブラリ. *Vision* (日本視覚学会誌), 21, pp.165-172.  
丸谷和史・植月美希・安藤英由樹・渡邊淳司 (2012) なぞり動作で文章を動的に表示するソフトウェア「Yu bi Yomu」. インタラクシオン 2012

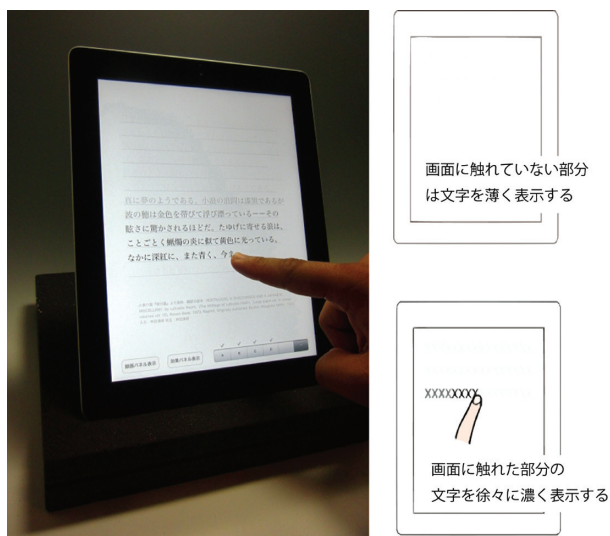


図2 Yu bi Yomu の概観 (左) と動作の概要 (右)