

## あとがき

本書は企画から出版まで、約20ヶ月をかけて、非常に幅広いトピックを扱いました。プログラミング学習書としてGlovePIEによるスクリプティング、C++/C#による.NETの互換機能をフルに使ったプログラミング、WiiFlashを使ったActionScriptとProcessing、WiiYourself!によるネイティブC++によるコマンドラインなど、言語も読者も、幅広いものになりました。プログラミング技術だけでなく、各章ごとに、インタラクティブ技術開発の上で大切なこと、たとえばデバイスのパフォーマンステストやフィードバック開発の必要性なども、具体的に盛り込んで説明しています。

予想以上の長きにわたる執筆期間が逆に幸いして、WiiBoardやWiiMotionPlusといった新しい技術、インタラクティブの過去や未来もフォローアップすることができました。特に、WiiMotionPlusは新しい時代のインタラクティブ基盤技術の新しい幕開けを感じることができます。

なお、第10章の演習問題の中で最先端の論文やプロジェクトをわかりやすく、そしてあえてすべての解答を示さない形で表現しました。大学や専門学校などの演習や課題設定に使ってください。その際は、フィードバックをいただければ幸いです。

私は2006年から2008年末まで、フランスに渡り、テーマパークアトラクション開発を通して、フランスでしか学ぶことができない「遊びの文化を開発すること」を言語の壁を越え、さまざまな視点から学ぶことができました。この期間は奇遇にもWiiRemoteの発表から発売開始後にあたる3年間にあたります。私はフランスからずっと、日本をナナメから見ていました。エンタテイメント技術において、日本はまぎれもなくゲームプラットフォーム産業の中心であり、インタラクション技術の最先端を行く国なのでした。「日本がうらやましくて仕方がない」……これは欧米の、世界のエンタテイメント技術を学ぶ学生にとって共通の感覚だと感じています。

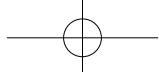
私は現在、日本科学未来館で、世界のみなさんに向けて先端科学を伝える仕事をしています。そこでは「科学がわかる、世界がかわる」というスローガンで活動しています。

この本を手に取り、最後まで読破されたあなたは、もうゲームに使われているインタラクティブ技術を「ただの遊び」とは思わなくなっているでしょう。そこにあるサイエンスやエンジニアリングのおもしろさ、奥深さを感じているでしょう。そして、その先の未来には、みなさん自身の足もとからまっすぐつながった「道」が見えるのではないでしょうか。その道を一步一步自分で進むための、プログラミングとその考え方という「最初の武器」を、本書は授けたはずです。

がんばってください。そして、またお会いしましょう！

2009年7月1日、ホームタウンのマクドナルドのいつもの席で

白井暁彦



## 謝辞

最後の最後に、感謝の言葉で終わりたいと思います。

まず、国際学生VRコンテスト「IVRC」に関わったみなさんに感謝です。共著者の小坂崇之先生との出会いもIVRCでしたし、ゲーム業界に就職したIVRC卒業生からもネットや紙面では紹介できないような数多くの叱咤激励をいただきました。IVRCの温かなFace2Faceのコミュニティを長年支えていただいている実行委員長の館暉先生（東大、現慶應大）をはじめ、委員の先生方、ボランティア学生のみなさん、作家のみなさんに感謝です。

そして、「任天堂へのみなさん」に感謝です。本書はハッキングを目的とした書籍ではありません。ゲーム業界の明日を底から支えるための書籍になるよう、がんばって書いたつもりです。歴史に残る革命、「真の価値ある開発」を行ったのはまぎれもなく任天堂のみなさんです。本書は、その技術を歴史の一部を語る立場で解説させていただいただけです。

本書で解説している、これらの技術が「アンダーグラウンドなハッキング」ではなく日本のゲーム文化を技術面から支える基盤研究力になって行くことを私は望んでいます。本書の読者が将来、任天堂やサードパーティの就職面接に来たときは、彼らを温かく見守っていただければ幸いです。

この本を書き上げるにあたり、数多く方々にお世話になりました。この本の企画を立ち上げ、その後もいろいろとアドバイスをしていただいた元九天社の大内孝子さん（現：ワーカスコーポレーション）、オーム社開発部の方々。共著者に謝辞を述べるのは不自然かもしれません、特に「うちの学生にわかる本にして！」としてC#.NET編を大幅に膨らませていただいた金沢高専の小坂先生、楽しいプロジェクトを書き下ろしていただいた「くるくる研究室」の尾崎俊介さん、原央樹さん。Processing編に加えて、コードレビューでもご協力をいただいた木村秀敬さん。また、ボランティアでお付き合いいただいた高橋誠史さん、南澤孝太さん、井村誠孝先生、早川貴泰さん、平野実花さん。すばらしい「刊行によせて」を執筆していただいた、苗村健先生、草原真知子先生、稻見昌彦先生、武田博直さん、森山朋絵さん、生中継の合間を縫って送っていただいた中谷日出さん。ステキな表紙イラストを描いていただいたタナカユカリさん。そして、ご協力いただいた世界中のWiiRemote開発者のみなさん。

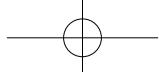
最後に、激烈な昼間の仕事の合間の数少ない休暇、貴重な家族との時間の削減に文句を言いながらも執筆やコーディングを応援してくれた妻・久美子、休みでも家で執筆を続ける背中を静かに見ていた息子の成彦、小さい隆佳に、愛と感謝を伝えたいと思います。そして、本書を手に取ってくれた「読者の未来に」感謝と希望を伝えて、筆を置きたいと思います。

### サンプルダウンロードについて

※本書で扱っているサンプルファイルの一部については、オーム社ホームページ(<http://www.ohmsha.co.jp>)のダウンロードページで提供しています。

※ダウンロードサービスは、やむを得ない事情により、予告なく中断・中止することがあります。

※本書で紹介しているスクリプトおよびプログラムはサンプルであり、その動作のすべてを保証するものではありません。スクリプトおよびプログラムを実行した結果については、著者、および出版社のいずれも一切の責任を負いません。



## 参考文献

### 書籍

きたみあきこ著『Visual C# 2008 逆引きクイックリファレンス Windows Vista/XP対応』毎日コミュニケーションズ／2009年／¥3,360／ISBN: 978-4839931391  
C#で「やれること」で逆引きして、コードやオブジェクトを探すのに便利な本です。

米本実著『楽しい電子楽器－自作のススメ－』オーム社／2008年／¥1,890／ISBN: 978-4274067327  
半田ごてや「テルミン」について興味がある人はぜひ。

村上恭子著『お絵描きソフト作りで学ぶグラフィックスプログラミング入門』秀和システム  
2007年／¥ 2,730／ISBN: 978-4798016252

Windowsプログラミング初心者がペイントソフトを開発できるようになる本です。ぬいぐるみにWiiRemoteを仕込んでお絵かきができる「ぱびふペイント」の共著者、村上恭子さんが執筆しています。

奈良先端科学技術大学院大学 OpenCV プログラミングブック制作チーム著『OpenCV プログラミングブック』毎日コミュニケーションズ／2007年／¥ 3,570／ISBN: 978-4839923549  
画像処理を組み合わせたいときに「OpenCV」は強い味方になってくれるはずです。第1章で紹介した「グラソン」を生み出したNAISTの学生さんたちやその先輩が執筆しています。

浅海智晴著『XML SmartDoc 公式リファレンスマニュアル』ピアソンエデュケーション 2002年  
¥ 2,940／ISBN: 978-4894715219  
本書の執筆に利用した「XML SmartDoc」についての書籍です。作者の浅海氏が執筆しています。

井上理著『任天堂“驚き”を生む方程式』日本経済新聞出版社  
2009年／¥ 1,785／ISBN: 978-4532314637

近年の任天堂の強さの秘密が具体的に読み解ける、まとまった書籍です。任天堂に就職活動するなら絶対に読んでおいたほうがよい本でしょう。各章に添えられた金言、名言がすばらしいです。

### 論文

二瓶健次「バーチャルリアリティは子どもに何ができるか：臨床場面でのVR」日本バーチャルリアリティ学会誌 2003/09/25、8巻3号、pp.133-138 [<http://ci.nii.ac.jp/naid/10013974517/>]  
「ポケモン光てんかん事件」を分析した医師二瓶氏が、子どもを使ったインタラクティブ技術の実験などを考える上で重要な項目を要素立てて解説しています。

PDF化されていない古い論文でも、WiiRemoteのような技術の登場で、見直されるべき論文は増えているといえます。このような論文は、国立情報学研究所が運営している論文検索サイト「CiNii」や科学技術振興機構「J-STAGE」を使って探してみるとよいでしょう。  
また、著者の論文は博士論文なども含めHP (<http://akihiko.shirai.as/>) にまとめていますが、特に面白い論文を紹介します。

白井暁彦「エンタテイメントシステム」芸術科学会論文誌、2004年、第3巻1号、  
pp.22-34 [<http://ci.nii.ac.jp/naid/10014545945/>]

エンタテイメントシステムとは何か、「遊び」を研究する上での歴史や基本的な考え方をまとめた論文です。メディアアートとエンタテイメントが混ざっている人や、どうやって博士論文を書いたらいいのか悩んでいる方にお勧めです。芸術科学会論文誌第3巻論文賞受賞しました。

白井暁彦、久米祐一郎、津田元久、畠田豊彦「光学的3次元位置検出法を用いたリアルタイム人間動作入力デバイス」テレビジョン学会技術報告、20巻、7号、pp.21-26、1996.

筆者が大学4年生のときに書いた論文です。PSDセンサーを用いてモーションキャプチャーを作る方法とキャリブレーションの取り方などをまとめています。

Akihiko SHIRAI, Erik GESLIN, Simon RICHIR, *WiiMedia: motion analysis methods and applications using a consumer video game controller, Sandbox: an ACM SIGGRAPH Video Game Symposium, San-Diego, 2007.*

アメリカSIGGRAPHで2007年に開催されたビデオゲームのシンポジウム「SandBox」で最優秀論文賞をいただいた論文です。本書の9章に日本語要約をちりばめてあります。

### 関連Webサイト

**任天堂「社長が訊く Wii プロジェクト」シリーズ(Wii | Wii トピックス)**

**URL** <http://www.nintendo.co.jp/wii/topics/index.html>

世界中が注目しています。広報戦略としても、ダイレクトに思想が伝わる非常によい公式ページだと思います。

**Wiili.org**

**URL** <http://wiili.org/>

もともとはWiiでLinuxを動作させよう、というWikiスタイルの情報ポータルでした。間違っている情報も多いので注意です。

**WiiBrew**

**URL** <http://wiibrew.org/>

Wiiliに対して、最近はこちらの更新のほうが多いようです。

**Wiimote Project**

**URL** <http://www.wiimoteproject.com/>

みんなが「Wiimoteでこんなことできたらいいな」を語っているポータルです。ネタ探しと自慢に向いているかもしれません。

**mixi コミュ 「Wii リモコンをPCで使う会」**

**URL** [http://mixi.jp/view\\_community.pl?id=1610444](http://mixi.jp/view_community.pl?id=1610444)

本書出版以前では日本で最大のコミュニティかもしれません。WiinRemoteの作者さんが管理人をしておられます。

上記の通り、日本語でディスカッションできる場所はあまりないので、本書に関連したご質問ご感想については、以下で交流しようと考えています。

**■本書のポータルサイト**

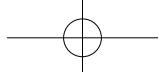
**URL** <http://akihiko.shirai.as/projects/WiiRemote/>

筆者のブログ「王様の耳はロバの耳」(<http://akihiko.ameblo.jp/>)に設置しています。本書の執筆企画もこのブログが出会いでした。フランス時代は日本人に向けていろいろなメッセージを発信するのに使っていましたが、最近は「おもしろいことしか書けない」ということになっております。

**■Google Groups [wiiremote]**

**URL** <http://groups.google.com/group/wiiremote>

「WiiRemoteをメディアのように使いたい」という思いから、ずっと昔に立ち上げていたGoogle Codeです。本書で扱ったソースコードを世界に向けて「New BSD License」で公開しています。皆さんもおもしろいものを開発したら、公開してください。また、こちらで質問を受け付けています。タイトルは内容を的確に……など、一般的なメーリングリストの常識は守っていただければ、可能な限り質問には答えていきたいと考えています。



## 著者紹介

### ▶ 白井暁彦 (Akihiko SHIRAI, Ph.D)

東京工芸大学写真工学科にて写真、CG、アートとエンタテイメント技術研究に目覚める。修士取得後、電機メーカーに就職。英国発のゲーム用CGミドルウェアの普及開発に従事。東京工業大学知能システム科学専攻に復学。子ども向け床面触覚エンタテイメントシステム開発で博士(工学)取得。次世代放送技術の研究後、フランスに渡りVR技術を使ったテーマパーク開発計画に参加。3年の留学後、科学コミュニケーターとして情報科学技術の未来を伝える展示物の開発や映像作品を制作している。相模原市在住。田舎好き。趣味は子育て。



### ▶ 小坂崇之 (Takayuki KOSAKA, Ph.D)

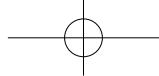
金沢工業高等専門学校グローバル情報工学科講師。博士(工学)。VR技術やセンサー技術を用いて、コンピュータと接することができるインターフェースの研究などを行っている。代表研究に「風ディスプレイ：WindStage」。休日は研究とパラグライダー。学生には熱くて、甘い。写真はアートユニット「明和電機」の臨時工員(現在は契約切れ、求職中)をしていた頃。



### ▶ 尾崎俊介 (Shunsuke OZAKI, kurukuru Labs.)

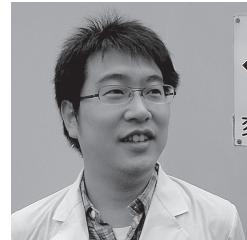
株式会社クスクール クリエイティブディレクター兼教頭。Webのキャンペーンサイトを中心に、ディレクションや制作を数多く手がける。その一方で、自社のFlash講座や京都精華大学などで講師としても活動。また、電子工作などを取り入れた、研究開発チーム「くるくる研究室」(<http://www.kuru2jam.com/>)に所属。得意技は、出席の確認と指し棒で、壁を叩くこと。





### ► 原 央樹 (Hiroki HARA, kurukuru Labs.)

Flashのオーサリングやサーバーサイドプログラムを得意とするウェブエンジニア。暇を見てはいろんな玩具をコンピュータにつないで遊んでいる。研究開発チーム「くるくる研究室」に所属。好きな食べ物はカレーライス。



### ► 木村秀敬 (Hidetaka KIMURA)

IVRC2005卒業生。当時はマイナーだった無線3軸加速度センサーを応用したピッティング体験マシン「球魂」の制作に参加。同作品をフランス留学後「バーチャルペタンク」として発表。現在は携帯用ソフトウェアエンジニアとして働いているが、ときおり新たなインターフェクションを求めてIVRCなどへ出向いている。オールラウンドなプログラマ。子ども好き。

