

オンライン手順書の作成を支援するシステムの開発

岸田崇志[†] 前田香織[‡] 河野英太郎[‡]

[†] 広島市立大学大学院情報科学研究科, [‡] 広島市立大学情報処理センター

〒731-3194 広島市安佐南区大塚東 3-4-1

E-mail: takashi@v6.ipc.hiroshima-cu.ac.jp, {kaori,kouno}@ipc.hiroshima-cu.ac.jp

あらまし ネットワークやシステムの管理において、システム更新時や新たなアプリケーションの導入などシステムの利用手順書を作成する機会が多い。しかし、手順書を作成する際に、アプリケーションの操作画面の画像等を取り込みながら、順を追って作成するのは煩雑である。そこで、本研究では利用手順書の作成を支援するシステムの開発を行った。開発システムでは、対象となるアプリケーションを操作しながら、利用手順書を HTML 他、3種類の文書形式で作成することができる。いずれも、Web 等のにせてオンラインで参照可能である。

キーワード ドキュメント管理, オンラインマニュアル, ネットワーク管理, WWW

Development of an Assistance System to Create an On-line Manual

Takashi KISHIDA[†] Kaori MAEDA[‡] Eitaro KOHNO[‡]

[†] Graduate School of Information Sciences, Hiroshima City University,

[‡] Information Processing Center, Hiroshima City University

3-4-1 Ozuka-Higashi, Asaminami-ku, Hiroshima, 731-3194, Japan

E-mail: takashi@v6.ipc.hiroshima-cu.ac.jp, {kaori,kouno}@ipc.hiroshima-cu.ac.jp

Abstract In the case of system replacement and installation of new applications on network and system administrations, it is necessary to make a lot of on-line manuals. However, it is hard to create on-line manuals since to create on-line manuals needs many operations such as capturing screens and making documents. In this paper, we describe a development of an assistance system to create an on-line manual. By using this system, an on-line manual of three document styles like HTML is created during operations of target application. An on-line manual generated by this system is available by using a WWW browser.

Keyword Document management, On-line manual, Network administration, WWW

1. はじめに

ネットワークやシステムの管理場面や、コンピュータの介在する様々な状況においてシステムの利用手順書などの電子マニュアルを作成する機会が多い。また、パーソナルコンピュータ(以降 PC と記す)を用い、アプリケーションなどの利用手順書や講義や講習などの資料の作成、開発における仕様書など電子手順書の作成を行うことが多くなってきている。例えば、システム更新時や新たなアプリケーションの導入などによりマニュアルの作成を行う必要がある。一方、WebCT[1]やWebClass[2]など e-learning システムの利用も普及しつつあり、オンライン教材を作成する需要も高くなっている。

しかし、オンライン教材や手順書の作成において、一般的に、

- 1) 画像のキャプチャ
- 2) 画像の加工
- 3) ドキュメントの作成

といった3段階の作業を必要とするケースが多く、それぞれに別々のアプリケーションが必要となる。

まず、キャプチャフェーズでは、アプリケーションの画面を Windows のプリントスクリーン機能¹や画像キャプチャソフト[3][4]などを用いて行われる。

次に、画像の加工フェーズでは、キャプチャした画像を閲覧者が理解し易い様に画像にカーソルなどの記

¹ PrintScreen キーによる画像キャプチャ

号を記入し加工する。

最後に、ドキュメントの作成では、キャプチャした画像に加え、どのように操作するかといった手順を文章で書き加え補足する。Webシステムで閲覧可能にするためには別途HTMLを作成する必要もある。

このように、オンライン手順書の作成においては、手順書を作成するまでの一連の作業に別々のアプリケーションを要し、非常に煩雑となる。

そこで、手順書作成の手間を軽減し、効率化させる事が重要であると考え、オンライン手順書の作成を支援するシステム“オペレーションキャプチャ[5]”の開発を行った。

本稿では、オペレーションキャプチャの開発と評価について示す。2章ではオンライン手順書の作成における問題点を提起し、3章では、オペレーションキャプチャの概要を述べ、4章でシステムに関する評価を行う。最後に5章でまとめと今後の課題を述べる。

2. オンライン手順書作成における問題点

どのような点が手順書作成の際に問題となるかといった事前調査を行った。代表的な問題点を以下に示す。

- ・ 作成時に複数のアプリケーションを利用するため、作成に手間がかかる
- ・ キャプチャソフトと編集ソフト(Microsoft Word, Excel²など)を併用しなければならない
- ・ キャプチャソフトと編集ソフトを交互に操作するため、コピー&ペーストの手間がかかる
- ・ 編集ソフトとキャプチャ画面の切り替えが面倒である
- ・ キャプチャ画像の枚数が多く手間がかかる
- ・ 画像サイズの調整が難しい
- ・ Web等オンラインで掲載したい場合、HTMLの作成が面倒である

手順書の作成にあたり、複数のアプリケーションを利用しなければならない、画像の加工の手間がかかるといったことやオンライン参照可能にする為にHTMLの編集が面倒であると言った問題点が多かった。

これらの問題点を検討し、手順書の作成を支援するシステムの要件を以下と考えた。

- (a) 画像のキャプチャが行えること
- (b) 画像の加工のうち、簡易な画像編集や画像のサイズ調整を自動で行えること
- (c) 画像の加工のうち、画像のコピー&ペーストではなく直接ファイルに書き出せること

² Microsoft PowerPoint, Word, Excel および Windows は Microsoft 社の登録商標

(d) 一つのアプリケーションで画像のキャプチャ、画像の加工、ドキュメントの編集が実現可能であること。また、これらが一連の動作で行えること。

(e) 自動的に HTML などの形式で手順書のアウトラインが生成されること。

これらの5つの要件を満たす手順書作成システム“オペレーションキャプチャ”を開発した。以降の章でそれについて述べる。

3. オペレーションキャプチャ

3.1. 特長

オペレーションキャプチャは、前述の要件を満たし、オンライン手順書の作成の効率化を図る事を目的としている。手順書は対象とするアプリケーション等を画面上で操作を行いながら、キャプチャした画像とドキュメントファイルが含まれたファイルを生成し、編集可能なアウトラインとして出力される。オペレーションキャプチャのメイン画面を図1に示す。メイン画面では、手順書作成の基本的な設定を指定することができる。各機能の説明を次節で行う。

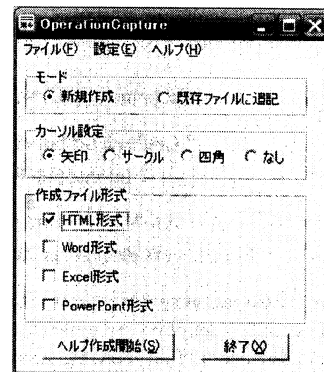


図 1. オペレーションキャプチャのメイン画面

3.2. 機能

3.2.1. キャプチャウィンドウの選択

キャプチャ機能として、アプリケーションのキャプチャを行う際に、キャプチャ範囲を指定できる必要がある。現在は、デスクトップ全体の全画面とアクティブウィンドウを選択できる。また、Windowsのプリントスクリーン機能では行えないプルダウンメニューをキャプチャすることができる。

3.2.2. 画像の加工機能

画像の加工フェーズにおいて、Microsoft Paint や Adobe 社の Photoshop[6]や Corel 社の Paintshop Pro[7]などの画像編集ソフトが用いられることが多いが、手順書作成においては、閲覧者に手順書のどこを注視して欲しいかを示す記号と画像のサイズ調整の機能がある

と十分なケースが多い。そこで、オペレーションキャプチャは、複雑な画像編集機能は持たず、画像を直接ファイルに書き出す際に、閲覧者に手順書のどこを注視して欲しいかを示すカーソル強調機能と画像縮小機能がある。

カーソル強調機能としては、マウスポインタの位置を“矢印(図 2(a))”、“サークル(図 2(b))”、“四角(図 2(c))”で指定して、強調表示させることが可能である。強調表示が必要でない場合は“なし”も選択できる。また、画像を出力する際には、画像縮小機能を用い、画像を縮小したサムネイルの作成や、Word や Excel の場合には、ページに合わせて画像を縮小する。

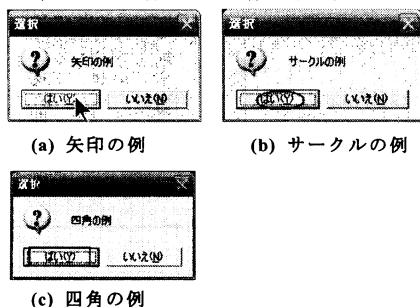


図 2. カーソル強調機能

3.2.3. プレビュー機能

キャプチャの度にプレビューを行い、保存や取り直しを選択できるプレビュー機能を持つ。この際に簡易な画像加工も行え、画像にテキストを注釈として埋め込む事も可能である。

キャプチャを行う度に、プレビューウィンドウが表示される(図 3)。プレビューウィンドウには、現在キャプチャした画像が表示され、そのキャプチャした画像を保存するか、もう一度キャプチャし直すかを選択する撮り直しの機能も持つ。現在は画像の編集にカーソルとテキストの挿入しか行っていないが、このプレビューウィンドウを用い、さらに詳細な画像編集を行うことを検討している。

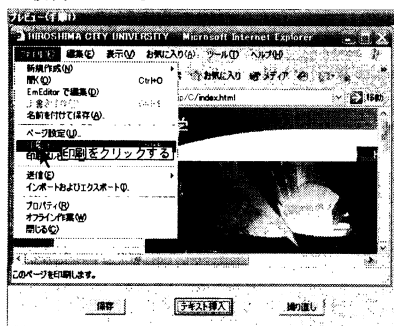


図 3. プレビューウィンドウ

3.2.4. 手順書アウトライン自動生成機能

キャプチャ機能、画像加工機能に加え、手順書として公開可能な形式でのドキュメントの生成が必要となる。そのため、オペレーションキャプチャでは、キャプチャした画像を掲載したアウトラインの自動生成機能を持つ。一般的な手順書は、HTML や Word, Excel など様々な文章形式が利用されている。そこで、オペレーションキャプチャの手順書の出力形式は、HTML の他、Word, Excel, PowerPoint の各形式に対応している。これらのファイルは、メイン画面(図 1)で必要な形式を選択し(複数選択も可能)、手順書の作成終了を選択すると、最後に自動生成される。

各 Office アプリケーションを用いた場合でも、HTML 形式で保存することにより、オンラインで参照可能となる。また、作成したファイルは後に編集も可能である。

3.3. 動作概要

オペレーションキャプチャの動作概要について示す。

- (1) メイン画面(図 1)で、出力するファイル形式や、手順書の新規/追加などを指定。キャプチャ時に印字されるカーソルの形状の選択や作成する手順書のファイル形式を指定する。HTML や Word など複数の形式をまとめて出力することも可能である。
- (2) “ヘルプ作成開始” ボタンでキャプチャを開始する。その際、手順書の「タイトル」を設定する。
- (3) キャプチャ対象のアプリケーションを操作して、目的の画像をキャプチャする。その際に、マウスカーソルのある位置に(1)で指定したカーソルの形状をキャプチャ画像に印字される。その後、プレビューウィンドウで保存するか撮り直すかを決定する。この際に、説明文を加えたい場合はテキストを画像に印字することも可能である。
- (4) 操作の手数分だけ「(3)画面をキャプチャ」を繰り返し、「終了」すると最後にメインウィンドウで指定した形式で手順書のアウトラインが出力される。

HTML 形式で出力された手順書を図 4、図 5に示す。メイン画面で、出力形式を HTML に選択した場合は、キャプチャした画像と共にフレーム表示を用いた HTML ファイルを自動生成する。

生成された HTML は、TOP 画面に手順の一覧が縮小画像によりサムネイルとして出力される。左のフレームには手順のステップ数分のリンクが生成される。各手順をクリックすると、図 5のような各手順の説明を表示する。必要なコメントなどがあれば生成された HTML に記入していけばよい。Word, Excel の場合は、

各手順の画像が順番にドキュメントにペーストされファイルが作成される。PowerPoint の場合は、一手順毎のスライドとなる。

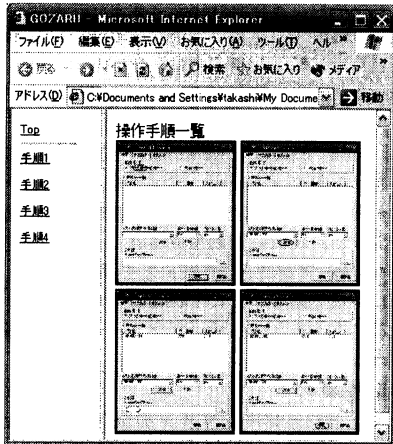


図 4. HTML の出力例(TOP)

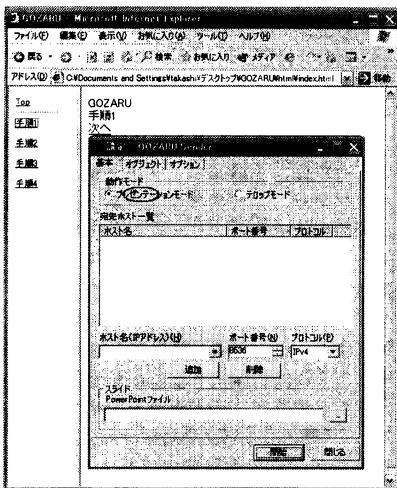


図 5. HTML の出力例(手順)

3.4. 開発環境と動作環境

オペレーションキャプチャの開発は Microsoft 社の VisualStudio.NET 2003 を用いて WindowsXP 上で開発を行った。Microsoft .NET Framework 1.1 がオペレーションキャプチャの動作に必要で、動作する OS は WindowsXP, 対応する Microsoft Office のバージョンは、Office2000, OfficeXP, Office2003 である。

4. 評価

4.1. 既存ツールとの比較

2 章で定義したオンライン手順書作成に必要な要件に関して、オペレーションキャプチャと既存のツールとの比較を行った。ここで比較を行うのは、Windows の基本機能としてのプリントスクリーン機能と代表的なキャプチャツールとして Winshot[3]、マニュアル作成用キャプチャツールとして販売されているものとしてクラフテック社の Capture It! PRO[8]、グループウェア社の Click!レコーダー[9]を比較対象とした。結果を表 1 に示す。

	(a) 画像の キャプチャ	(b) 画像の 編集	(c) 書き出し の ファイル書	(d) 一連の 動作で 行え ること	(e) 手順書 アウト ライ ンの 自動 生成
オペレーションキャ プチャ	○	○	○	○	○
プリントスクリーン 機能	○	×	×	×	×
Winshot	○	×	○	×	×
Capture It! PRO	○	○	○	×	×
Click!レコーダー	○	○	○	○	○

表 1. 既存ツールとの比較

Windows のプリントスクリーン機能は、スクリーンのキャプチャを全画面とアクティブウィンドウから選択し、キャプチャする。しかし、キャプチャした画像をクリップボードに転送する機能しか持たない。画像ファイルとして扱うには他のアプリケーションにペーストし編集を行う必要がある。そのため、(b)(c)(d)(e)の要件を満たしていない。

Winshot は一般的なキャプチャツールであり、画像の減色が行えるなど、画像のキャプチャ機能は優れているが、(b)(d)(e)の要件を満たすことができない。

Capture It! PRO は、(a)画像のキャプチャと(b)画像の編集は行うことができるが、画像のファイル書き出しを一枚ずつ行う必要があるため(d)の要件を満たすことができない。また、手順書のアウトライン出力が行えず(e)の要件を満たしていない。

Click!レコーダーは、マウスクリックやキーボード操作のイベントに連動して自動的にキャプチャを行う仕組みであり、要件の(a)~(e)全てを満たしている。しかし、完全自動化することにより、以下に示す機能上の制約がある。

- ・ 自動キャプチャが行われるため、ユーザが意図しないキャプチャが行われる
- ・ JAVA で作成されたアプリケーション全般に使用できない。
- ・ OS のバージョンなどシステムの違いによりアプリケーションによっては利用できないものがある
- ・ 出力形式は、Text、Word、HTML 形式のみ

4.2. 利用に関する主観評価

オペレーションキャプチャをアンケートにより評価を行った。アンケートはネットワーク上で公開し、下記の項目により評価を行った。

- (i) オペレーションキャプチャの貢献度
- (ii) オペレーションキャプチャの操作性
- (iii) 従来方法との比較
- (iv) オペレーションキャプチャを使用した場面

これらの(i)~(iii)の項目では三段階の評価項目を用意した。

アンケートの回答は 25 人から得られ、回答者の業務内容は、ネットワーク管理者、プログラム開発者、パソコン講師、ボランティアスタッフなどであった。

(i) オペレーションキャプチャの貢献度

オペレーションキャプチャが、オンライン手順書の作成にどの程度貢献できたかを評価した。結果を図 6 に示す。多数の回答者がオペレーションキャプチャが役に立つと回答した。これより、手順書の作成に貢献できていることが分かった。

回答を選んだ理由として回答者のコメントを示す。

- ・ キャプチャした画像がいろいろな形式で出力出来るのが良い
- ・ 操作をまとめて行う事ができるので便利である
- ・ Word、Excel、PowerPoint に一度に出力できるところが良い
- ・ 利便性が非常に高い
- ・ 操作画面のキャプチャができ、さらに手順を HTML で自動生成される点が良い
- ・ 自動的に Word や Excel に画像を貼り付けられる点が良い
- ・ 手順書の作成にとっても便利である

自動的に手順書のアウトラインを生成する機能が役に立つといった回答の理由になっている場合が多かった。

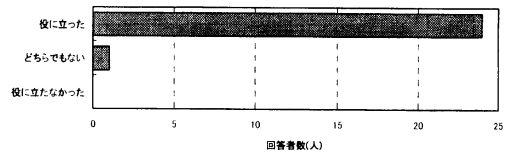


図 6. オペレーションキャプチャの貢献度

(ii) オペレーションキャプチャの操作性

操作性に関する評価では、オペレーションキャプチャの使いやすさやインストールの難易度について評価を行った。さらに、PC 利用の初心者でも使用できるかという点でも評価を行った。評価結果を図 7、図 8、図 9 に示す。操作性に関しては、多くの回答者が使いやすいと答えた。その理由のうち代表的なものは以下のものである。

- ・ 操作方法が毎回ダイアログで表示されるので親切である
- ・ プレビュー機能や撮り直し機能があるため手順書の作成が行いやすい
- ・ 機能がシンプルで手軽に使用できる

多くの回答者が機能がシンプルなため操作が簡易であると回答しており、操作性の評価に関しては、複雑な編集機能を省き、簡単な操作のみに絞った点が大きかったと考えられる。使いにくいといった回答の理由として、カーソル強調機能のサークルのサイズや色などがユーザで設定できないといったシステムの機能不足によるものであった。

インストールの難易度は、回答者の全員が、普通若しくは易しいと回答した。この点は、インストールの際にインストーラを用意したことに因ると考えられる。

また、初心者の使いやすさでは、どちらでもないという回答が多かった。その理由として、オペレーションキャプチャでは、Microsoft .NET Framework 1.1 のインストール作業を行う必要があり、その点が初心者には分かりにくかったためだと思われる。

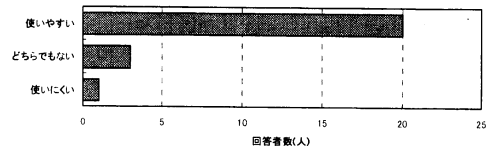


図 7. オペレーションキャプチャの操作性

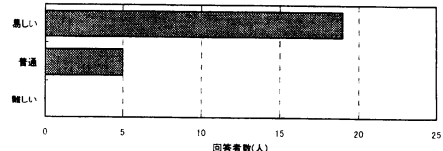


図 8. インストールの難易度

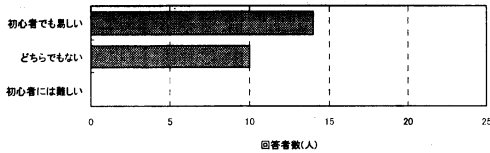


図 9. PC 初心者の使いやすさ

(iii) 従来方法との比較

回答者が従来手順書の作成を行っていた方法とオペレーションキャプチャを使用して作成を行った場合を比較してどちらが良いかを評価した。結果を図 10 に示す。回答者が用いた従来方法の例としては、以下のようなものである。

- ・ WinShot などのキャプチャソフトを使用した後、HTML を編集し手順書の作成を行う
- ・ Windows のプリントスクリーン機能で画像をキャプチャした後、Microsoft Paint を用いて画像ファイル化し、その後、Word などのアプリケーションで編集を行う
- ・ 前述の Click!レコーダーを用いて手順書の作成を行う

この質問項目に対して、多くの回答者がオペレーションキャプチャのほうが使いやすいと回答した。他の利用と比べて、オペレーションキャプチャの方が良いと答えた理由の多くは、自動的に Word や Excel に画像を貼り付け、自動的に手順書のアウトラインを作成する機能が便利であるといった回答が多かった。

従来方法と回答したものでは、オペレーションキャプチャではカーソルのサイズ指定ができない点など融通の利かない所があるのもう少し機能が欲しいといった点が挙げられる。

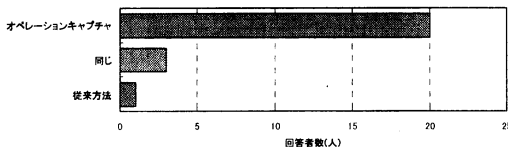


図 10. 他のツールとの比較

(iv) オペレーションキャプチャを使用した場面

最後に、回答者がオペレーションキャプチャを使用した利用場面や、どのような利用場面で役に立つかといった意見を以下に示す。

まず、アプリケーションの利用手順書や、ネットワークの管理における手順書の作成など、当初想定していた利用場面に加えて、パソコン教室の講師が講義資料作成に用いる場合や、職場研修の際の資料作成に利用されている場合もあった。さらに、海外ボランティ

アでコンピュータ教育のカリキュラムやテキスト作りに用いられるといった利用事例があった。また、システム開発における仕様書の作成場面でこのようなアプリケーションの需要が多かった。

5. おわりに

本稿では、オンライン手順書の作成を支援するシステム“オペレーションキャプチャ”の開発を行った。オペレーションキャプチャを利用することで、手順書作成の一連の動作を支援することができた。

今後は、キャプチャ時に任意の範囲を選択してキャプチャを行える機能など、現在の実装では不十分な部分の機能追加を行い、様々な場面での利用を行い、さらに評価、考察を行っていききたい。

謝辞

本研究に際し、広島市立大学情報処理センターの皆様、また、広島大学情報メディア教育研究センター 相原玲二教授に有益なご助言を頂き感謝致します。

文 献

- [1] “WebCT”, <http://www.webct.com/>.
- [2] “WebClass”, <http://www.webclass.jp/>.
- [3] “WinShot”, <http://www.woodybells.com/winshot.html>.
- [4] “WinCatch!!”, <http://www.vector.co.jp/vpack/browse/pickup/pw0/pw000398.html>
- [5] “オペレーションキャプチャ”, <http://www.v6.ipc.hiroshima-cu.ac.jp/projects/opcap/>.
- [6] “Adobe Photoshop”, <http://www.adobe.co.jp/products/photoshop/main.html>.
- [7] “Corel Paint Shop Family”, <http://www.corel.jp/product/paintshopfamily.html>.
- [8] “Capture It! PRO”, <http://www.craftec.co.jp/captureit/>.
- [9] “Click!レコーダー”, <http://www.gluesoft.co.jp/ClickRec/Default.aspx>.