

動画像とスケッチによるプロトタイプ作成支援システム

松井 千里 郷 健太郎† 今宮 淳美‡

山梨大学大学院工学研究科 †山梨大学総合情報処理センター ‡山梨大学大学院医学工学総合研究部

1. はじめに

システム開発を成功させるには、要求獲得でユーザによる評価を早期におこなうことが重要である。しかし、要求獲得の初期段階では、ユーザの要求やシステムのコンセプトはまだ具体的な形となっていない。そこで、インタラクティブシステムの一部もしくは全部を具体的に表現したプロトタイプ[1]が使用される。

このプロトタイプは大きく2種類に分けられる。それは、忠実度の低い Low-Fidelity(Lo-Fi)プロトタイプと忠実度の高い Hi-Fidelity(Hi-Fi)プロトタイプである。前者には画面イメージを紙にスケッチしたプロトタイプなどが該当し、後者には Visual Basic などでユーザの操作に対する反応が準備されたプロトタイプなどが該当する。Ruddらは要求が確定するまではLo-Fiプロトタイプを使用し、要求が確定した後はHi-Fiプロトタイプを使用するべきだと主張している[2]。

本稿ではRuddらの主張の問題点を指摘し、それを解決する手法を提案する。そして、開発した支援システム Lo-Fi Scriptwriter について説明し、関連システムとの比較を行う。

2. 従来研究の問題点

Ruddらが主張するプロトタイプの作成法には問題点が2つある。

第1に再利用性を考慮していない点である。通常、システム開発では作成コストを低くするために既存システムを再利用する。そして、これらにスケッチなどで表現した改善アイデアを付け加えることでプロトタイプを作成する。Ruddらはこのような既存システムの流用とスケッチの併用について考慮していない。

第2にメディアの多様性を考慮していない点である。プロトタイプ作成に既存システムを流用する場合、流用する対象によってメディアが異なる。キオスク端末を例に挙げると、タッチパネルなどのハードウェア、内部で動作するソフトウェア、新アイデアのスケッチなど様々なメディアが存在する。Ruddらはこれら多様なメディアをどのように組み合わせるか考慮していない。

3. 動画像とスケッチによるプロトタイプ法

本研究では、これらの問題点を解決するために、動画像とスケッチによるプロトタイプ法を提案する。こ

の手法では、既存システムを使用する様子をカメラで撮影し、動画像として流用する。そして、撮影した動画像の上に新しいアイデアのスケッチを書き込むことで、新システムのプロトタイプを作成する。

提案手法は、撮影した動画像を新システムのプロトタイプ作成に流用することによって、従来研究の再利用性を考慮していない問題点を解決する。また、流用する対象を全てカメラで撮影して動画像形式に統一することで、メディアの多様性を考慮していない問題点を解決する。

加えて、新アイデアをプロトタイプに追加する場合は、その具体的なイメージを動画像の上にスケッチで書き込む。プロトタイプの大部分は既存システムの流用で準備できているため、差分のみを少ないコストで作成することができる。

キオスク端末に提案手法を使った例を図1に示す。まず、既存の端末を操作の様子がカメラで撮影される。そして、新たに追加するボタンが撮影した動画像の上にスケッチで描かれている。

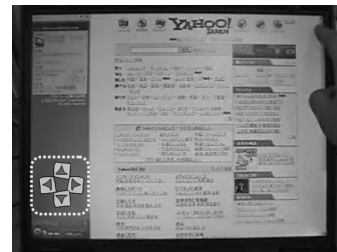


図1. 動画像とスケッチによるプロトタイプの例

4. 支援システム:Lo-Fi Scriptwriter

動画像とスケッチによるプロトタイプ法の実施を支援するシステム Lo-Fi Scriptwriter を開発した。Lo-Fi Scriptwriter はカメラが接続された Tablet PC とその上で実行されるソフトウェアで構成される。

そして、Lo-Fi Scriptwriter は提案手法の実施を支援するために3つの機能をもつ。第1にカメラで撮影した動画像を直ちに利用できる機能である。これにより、既存システムを操作の様子を撮影して、プロトタイプ作成に流用する作業が容易になる。第2に動画像の上にペンでスケッチを描ける機能である。これにより、流用した動画像に新しいアイデアや注釈をスケッチで付け加えることができる。第3に動画像内の各シー

ンをカードとして扱える機能である。これにより、類似するアイデアを分類して収束させるといった分析作業が可能になる。

次に、Lo-Fi Scriptwriter によるプロトタイプ作成の手順をホテルの Web サイト設計を例にして説明する。

まず、旧 Web サイトや参考 Web サイトをユーザに操作してもらい、問題点や改善案を実演しながら説明してもらおう。そして、その様子を Lo-Fi Scriptwriter で撮影する。実演を撮影している間、カメラマンは、内容が変わる毎に「シーン区切りボタン」を押して、シーンの開始時間と終了時間を指定する。撮影が終了すると図2(b)のように各シーンに対応したカードが自動的に作成される。このカードに新しい改善アイデアや注釈をペンで書き込むことで新しいプロトタイプを作成する。まとまった数のプロトタイプを作成したら、内容が類似するカードをグループ化する。各グループにラベルをつけることでアイデアを収束させる。

以上の作業が終了した後の Lo-Fi Scriptwriter の画面が図3(a)である。この例では最終的に2つのプロトタイプが作成された。図3(b)は縮尺を変更できる地図サイトを参考に、交通アクセスページの改善案を提案している例である。そして、図3(c)は旧サイトにある地図の表現が分かりにくいいため、大手地図サイトをページに組み込むことを提案している例である。

5. 関連システムとの比較

Lo-Fi Scriptwriter と関連する先行研究システムとの比較をまとめたものが表 1 である。

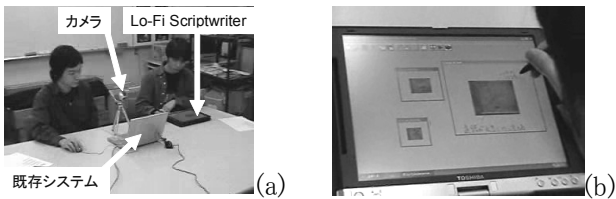


図2. Lo-Fi Scriptwriter の使用方法

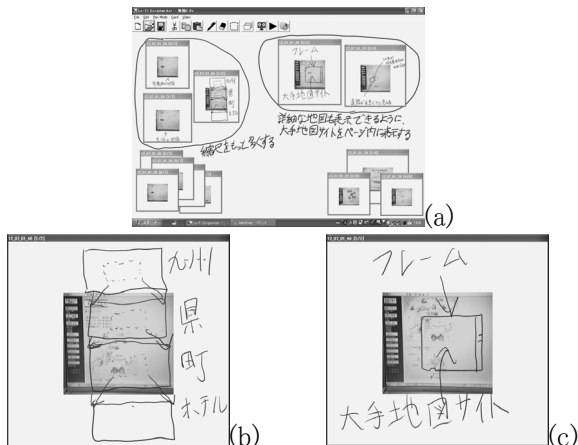


図3. 作成されたプロトタイプの例

表1. 関連システムとの比較

システム 機能	動画像と スケッチの 合成	ストーリー ボード型 ビデオ編集 ソフト	Video Card Game	Video Mosaic	Lo-Fi Scriptwriter
動画像とスケッチの合成	○	×	×	×	○
カードとしての2次元配置	×	×	○	○	○
撮影直後の利用	○	○	×	×	○
シーン区切りの容易性	×	○	×	×	○

動画像とスケッチを合成できるシステムはスポーツの TV 中継などで既に実用化されているが、スケッチの合成のみを目的としているため、カードとしての2次元配置がおこなえない。シーンを時間順に管理するストーリーボード型ビデオ編集システムも既に存在するが、シーンを2次元配置してグループ化することができない。Video Mosaic [3]や Video Card Game [4]は、動画像の撮影や編集をおこなう機能をもたないため、撮影した動画像を直ちに使用することができない。Lo-Fi Scriptwriter は動画像とスケッチによるプロトタイプ法に必要とされる機能を全て備えている。

6. おわりに

従来研究のプロトタイプ法が持つ問題点を解決するため、動画像とスケッチによるプロトタイプ法を提案した。そして、提案手法の実践を支援する Lo-Fi Scriptwriter を開発した。今後は Lo-Fi Scriptwriter を使ったプロトタイプ作成作業で、ユーザがおこなう活動を詳細に観察する予定である。

参考文献

- [1] Beaudouin-Lafon, M. and Mackay W.E.: Prototyping tools and techniques, The Human - Computer Interaction Handbook, pp. 1006-1031, 2003.
- [2] Rudd, J., Stern, K. and Isensee, S.: Low vs. high-fidelity prototyping debate, Interactions Volume 3, Issue 1, pp. 76-85, 1996.
- [3] Mackay, W.E. and Pagani, D.: Video Mosaic: Laying out time in a physical space, Proceedings of ACM Multimedia 1994, pp.165-172, 1994.
- [4] Buur, J. and Soendergaard, A.: Video card game: an augmented environment for user centred design discussions, Proceedings of DARE 2000 on Designing augmented reality environments, pp. 63-69, 2000.