

Drawrialによる、 家電製品用LCD搭載リモコンの設計

九州日立マクセル株式会社
新分野開発PT ソフトアドバンスGr

島田 和明

1. はじめに

弊社では、健康家電製品を開発しOEM提供している。我々は、この健康家電製品に組み込むソフトウェアの開発を行っている。我々が開発を行っているソフトウェアは、身体に対して作用する施療子を制御する施療部と、施療部に動作指示を与えるボタンと施療部の状態や操作内容を表示するLCDを制御するリモコン部に大別することができる。このうち、2005年に発売する製品では、リモコン部に大きな仕様変更があったことと、従来のリモコン部開発にいくつかの問題点があったため、効率的にリモコン仕様を作成することができるキャッツ株式会社製「Drawrial Version 1.10」を導入し、リモコン部の開発を行った。

本稿では、Drawrialを利用した新規リモコン部の開発について報告する。

2. リモコン部の開発の問題点

我々がDrawrial導入以前にリモコン部開発に関して抱えていた問題点を以下に挙げる。

2.1. 画像部品の管理

LCDに表示する絵や文字のような画面を構成する画像部品には、ユニークなIDを割り当て、管理を行っていた。従来は、この管理作業を手作業で行っていたため、同一製品の画像部品が異なったディレクトリに格納されている、最新の画像部品が画面や仕様書に反映されていないことがあるという問題があった。

2.2. 画面作成

画面仕様書や画面遷移仕様書等で必要となる表示画面を作成するときには、画像編集ソフトを用いて1枚1枚作成していたため、仕様書作成に膨大な時間がかかっていた。また、画面レ

アウトや画像データが変更されたときには、関係する画像すべてを作り直す必要があったため、多くの作業時間を割かなければならなかった。

2.3. 多言語対応

製品によっては多言語に対応する必要があり、言語毎に画像部品を作成し、仕様書を作成する作業や、言語間の画像部品の対応関係を整理する必要があった。そのため、これらの作業に多くの時間を割かなければならなかった。

2.4. 画面仕様とリモコン操作仕様の決定

健康家電製品のリモコン部は、利用者の年齢層が高いため、リモコン部の画面表示内容の見えやすさやリモコン操作のしやすさが重要である。しかし、表示の見えやすさや操作のしやすさは、実機を使用しながらの検討に拠るところが大きいため、仕様決定が遅くなってしまったり、開発期間内に十分な検討ができなかったりしていた。

また、OEM先では実機で仕様を詰めることが多かったため、ソフトウェアの検証を実施するような開発の最終段階における画面や操作性の仕様変更が多数発生していた。そのため、開発作業の手戻りが発生するだけでなく、ソフトウェアの不具合を生み出す要因にもなっていた。

3. Drawrial導入理由

第2章で述べたリモコン部開発の問題点を解決し、開発効率の向上を図るためにDrawrialを導入した。本章では、Drawrial導入理由について挙げる。

3.1. 画面レイアウト設計機能

画面レイアウト設計機能は、画面レイアウト

図と呼ばれる画面キャンバス上にテキストや図形、実際に製品に使用する画像部品を配置し、画面レイアウトを設計する機能である。

画面レイアウト設計機能では、画像部品を1つの画面レイアウト図として登録することにより、画像部品単位でデータ管理ができる。そして、画面レイアウト図として登録した画像部品を、他の画面レイアウト図に“リンク”として登録することにより、画像部品の変更がリンク先の画面レイアウト図にも自動的に適用される。

画面レイアウト設計機能により、体系的な画像部品の管理ができるようになり、画像部品の管理を画像部品の変更作業時間を大幅に削減でき、変更の漏れを防ぐことができるようになる。

3.2 . リソース機能

Drawrialでは、画像部品を“リソーステーブル”に登録し、このリソーステーブルを切り替えることにより、画面レイアウト図に対する画像部品を一括差し替えることができる。例えば、リソースとして日本語、英語といった言語別リソースや、仕向け別リソースをリソーステーブルに登録し、これを切り替えることにより、画面仕様を作成することができる。

リソース機能により、画面表示を多言語対応するための画像データの整理や、仕様書作成の手間を削減できる。

3.3 . レビュー機能

レビュー機能は、画面遷移設計機能によって作成した画面遷移について遷移イベントを発行し、その動作をすぐに確認することができる機能である。さらに、Drawrialでは、画面画像の表示と遷移イベントの発行を行うことができる“バーチャル・ターゲット”をMicrosoft Visual Basic/C++で作成することで、より実機に近い環境での画面遷移レビューを行うことができる。

レビュー機能により、実機に頼ることなく画面遷移を検討できる。また、バーチャル・ターゲットにより、開発早期の段階においてリモコンの操作性を繰り返し検討できるようになる。そして、実機に近い形で画面遷移や、操作性を検討できるため、OEM先への説明資料として期待できる。

3.4 . ビットマップファイル生成機能

Drawrialでは、画面レイアウト設計機能や、画面遷移図機能で作成した1つの画面をビットマップファイルとして出力することができる。

これにより、仕様書等に使用するスクリーンショットを作成する手間を削減することができる。

3.5 . Drawrial Reader

Drawrial Readerは、Drawrialで作成した画面レイアウト図や画面遷移図を閲覧、印刷、レビューすることができるフリーのソフトウェアである。Drawrial Readerにより、複数の開発メンバーによって仕様を確認・検討・検証することができる。

4 . 新規リモコン部の設計

我々は、Drawrialを導入し新規リモコン部の設計を行った。まず、旧リモコンと新規リモコンの仕様を比較する(表1)。

表1 旧リモコンと新規リモコンの比較

	旧リモコン	新規リモコン
画面サイズ	128dot×96dot	160dot×160dot
ボタン数	36	28
蓋	有	無
特徴	-	十字キー採用

新規リモコンでは、蓋を取り、ボタン数を削減したことによる操作方法の変更を、大型化した画面と十字キーによって補完しながら、中高齢者でも使いやすい操作性にすることが設計の課題である。

本章では、Drawrialを利用した新規リモコン部設計について、その作業手順に沿って紹介する。

4.1 . Drawrial使用方法の習得

リモコン部の設計を行う前に、キャッツ株式会社殿よりDrawrial使用方法を指導していただいた。プロジェクトの作成、画面レイアウト図の作成、画面遷移図の作成とDrawrialの基本的な使い方を指導いただき、約半日程度で使用方法を習得できた。

4.2 . 画面の作成

はじめに、画面レイアウト図に画像部品を登録した(図1)。

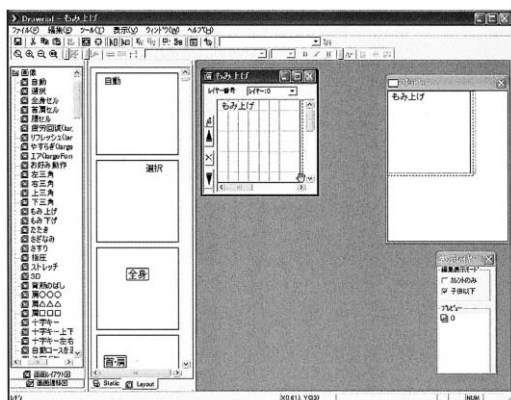


図1 画像部品の登録

次に、画像部品を画面レイアウト図にリンク登録し(図2)画面レイアウトを作成した。特に、動作の選択画面のように十字キーを使用してリモコン操作を行う画面については、複数のレイアウト図を作成した。

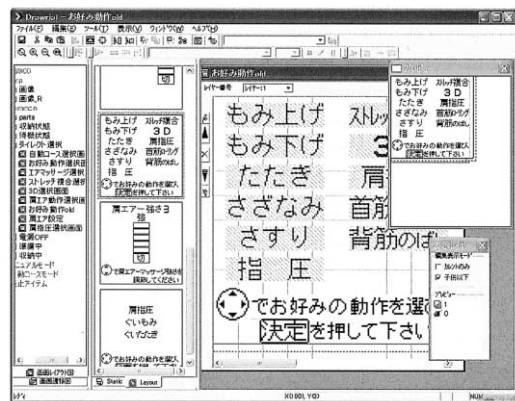


図2 画面レイアウトの作成

4.3 . 画面遷移の作成

まず、1つの画面レイアウト図内における画面遷移を作成した(図3)。画面遷移図上に、画面レイアウト図を配置し、画面レイアウト図のカスタマイズ機能により、たとえば、画面上のフォーカスの位置を変えるなどして任意の画面にした。そして、画面レイアウト図を遷移線で結線し、ボタン押しや、時間経過などのイベントを遷移線に登録した。

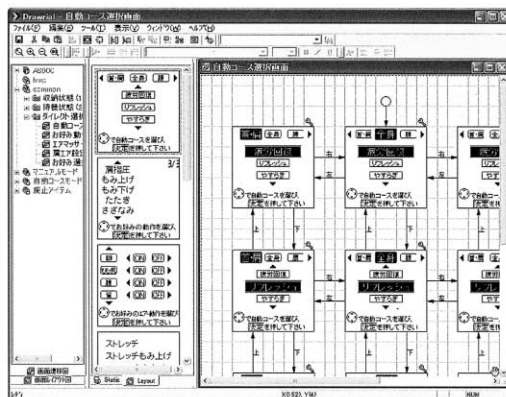


図3 画面遷移の作成

次に、画面遷移図間の遷移を作成した(図4)。画面遷移図に、他の画面遷移図をサブチャートとして登録し、それぞれを遷移線で結線し、イベントを登録した。

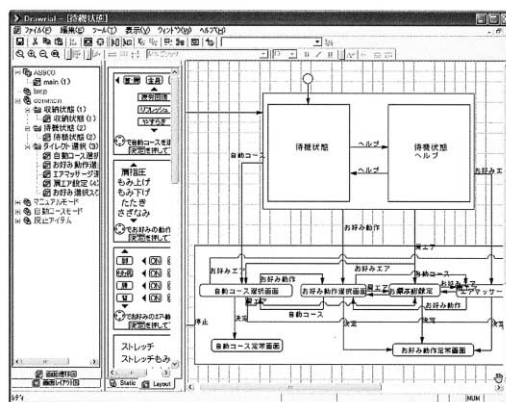


図4 画面遷移図間の遷移

そして、レビュー機能(図5)により画面遷移を確認した。

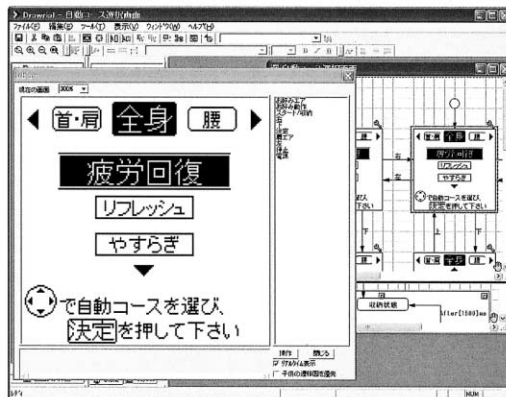


図5 画面遷移のレビュー

4.4 . バーチャル・ターゲットの作成

Microsoft Visual Basicを使って新規リモコンのバーチャル・ターゲット(図6)を作成した。バーチャル・ターゲット作成は、Drawrial付属の「レビューツール用モックアップ作成ガイド」を参考に行った。作成者はVBによるプログラム経験が無かったものの、約1時間程度で作成することができた。

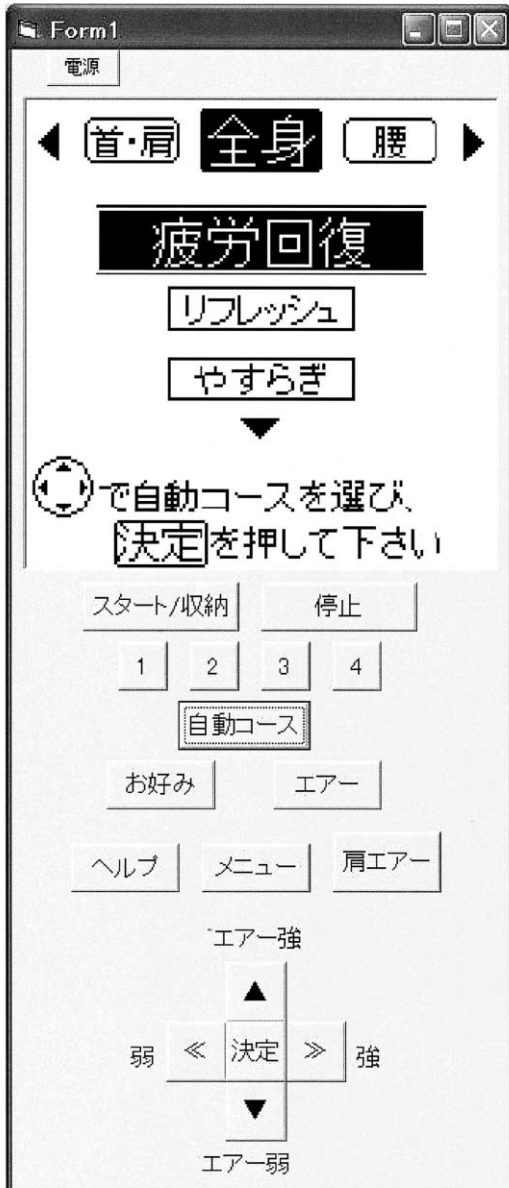


図6 リモコンのバーチャル・ターゲット

5 . 設計レビュー

仕様案を作成した後、OEM先において画面レイアウトと十字キーによるリモコン操作仕様のレビューを行った。本レビューでは、PC画面上的リモコンのバーチャル・ターゲット(図6)を使って、リモコンの操作方法の説明を行った。

本レビューは、従来の仕様書を使った説明と異なり、ボタン操作した結果が画面上に表れるため、言葉では説明し辛い操作方法でもすぐに理解していただけることができた。また、仕様決めもスムーズに進み、1日で仕様を固めることができた。

6 . 評価

Drawrialの使用方法については、事前に指導をいただいていたので、すぐに使いこなすことができた。また、画像作成機能やリソース機能など、Drawrial導入以前に期待していた機能は、十分期待に応えるものであった。特に、画像作成機能については、従来、1枚の画像を作成するために要していた時間(10分~30分程度)を大幅に削減することができた。さらに、レビュー機能については、リモコンの操作性検討において大きな効果があり、OEM先の方にも非常に好評だった。

7 . まとめ

今回、Drawrialを導入し、新規リモコン設計を行った。導入により、画面作成等の作業時間を削減できただけでなく、OEM先との仕様決めの件では期待した以上の効果があったと考えている。また、Drawrialを使用することで、ユーザビリティを考慮したインターフェイス設計ができたのではないかと考えている。

今後は、ZIPCとDrawrialを連携させ、状態遷移機械構造を持つソフトウェア部品の開発効率向上に取り組みたいと考えている。