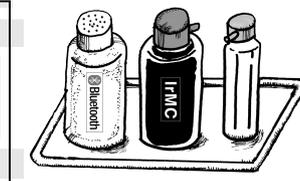


携帯電話専用の 画面要求仕様設計ツールを開発

—操作仕様書が2,000~3,000ページに膨れ上がり, 従来手法が破たん



村上晋一郎

ここでは携帯電話の画面要求仕様の開発手法を紹介する。携帯電話の画面の仕様書は、すでに2,000~3,000ページを超えており、一般のワープロ・ソフトなどを使って作成することが困難になっている。そこで筆者らは、携帯電話専用の画面要求仕様設計ツールを開発することにした。画面や画面間の遷移を入力する機能や画面動作をシミュレーションする機能、テスト仕様書を自動生成する機能などを備えている。(編集部)

ユビキタスの時代を迎え、携帯電話をはじめとするさまざまな携帯機器の機能に対する市場の要求が複雑化しています。携帯機器は軽量かつコンパクトな設計が求められます。そのため、複雑な機能を効率良く簡便に操作するためには、従来の平面的なユーザ・インターフェースでは対応できません。

そこで登場したのが、現在の主流となっている階層とモードを組み合わせたユーザ・インターフェースです。限られた物理的なハード・キーに複数のモードを対応させ、液晶画面を通してモードを視覚的にユーザに認識させ、次の操作を促すスタイルです。現在、市場に出ている携帯電話は非常にシンプルな操作性を実現していますが、それは端末メーカーの想像を絶する努力の結果、でき上がったものなのです(p.112のコラム「携帯電話端末メーカーの声」を参照)。

ここでは携帯電話の画面要求仕様を設計する局面において、どのような問題が発生しているのか、また、現在、こうした問題に対してどのような設計支援ツールが提供されているのかについて説明します。

●携帯電話のキー操作/表示画面をもれなく定義する

最初に説明したいのは、「携帯電話の画面要求仕様とは何か?」ということです。画面の要求仕様とは、サービス

を提供する際に、携帯電話のユーザにどのようなキー操作を行わせるか、そして各操作ステップにおいてどのような画面を表示するのかといったことを定義する仕様書です。例えば、「待ち受け画面を表示した状態でソフト・キーが押されたとき、アプリケーション起動メニューを表示する」といった内容を、すべての操作を網羅するように記述していきます。

ここで重要となるのが使いやすさの検証です。大多数のユーザが直感的に操作を理解し、かつ少ない手数(操作ステップ数)で目的の作業を完了できなければなりません。そして使いやすさの検証結果は、速やかに画面要求仕様へとフィードバックされなければなりません。

●画面要求仕様を作成する際の四つの問題

次に、画面要求仕様を作成するにあたって問題となっていることを列挙します。

1) 画面や遷移の量が膨大

画面の要求仕様は膨大な量になります。画面遷移図(一種の状態遷移図)だけでも数千枚のドキュメントになります。当然、画面要求仕様を作成している途中で、遷移の見直しや画面デザインの変更が発生することもあります。

画面間の遷移図は設計仕様書として使用されるだけでなく、テスト工程でテスト仕様書(テスト項目やテスト・シナリオ)として使用されるケースが多く見受けられます。そのため、プログラム・コードと直結していないからといって、いい加減に作成・保守することは許されません。

2) 遷移図の中の論理記述を省略しにくい

画面遷移図のボリュームを抑えるため、論理(プログラム)を組んで、処理の記述を隠ぺいすることがよくあります。しかし要求仕様を作成する段階では、仕様のモレやヌケをチェックしながら動作を記述する必要があるため、仕

様書上にすべての画面を登場させる必要があります。これは仕様作成者にとって非常に骨の折れる作業です。

3) GUI部品を別のチームが作成することがある

近年の携帯電話には、ボタンやメニューなどの機能を視覚的に伝えるためのアイコンが、多いもので百数十点も存在します。アイコンの画像は、画面遷移図を設計するチームと異なるチームが開発・保守する場合があります。その場合、不定期に改版が入り、仕様書の保守に頭を悩ませることになります。仕様書の適切な管理・運用方法を確立しておかないと、プロジェクトが途中で破たんしてしまうことになります。

4) 多言語対応を考慮して画面を設計しなければならない

最近の携帯電話は、モードによって表示が日本語から英語に切り替わるものが主流となっています。当然、画面要求仕様もこうした機能に合わせて記述しなくてはなりません。

●仕様書と連動したシミュレーション環境を構築する

画面要求仕様の段階で実際の画面の動作をシミュレーションする環境を構築しておけば、携帯電話の操作性を事前に評価しながら要求仕様を作成できます。また、論理を組む前であれば、仕様変更やそれに伴う修正箇所のチェックも比較的容易です。

ただし、シミュレーション環境を構築するには、それなりの手間がかかります。携帯電話の画面設計とは異なるノウハウが必要になります。シミュレーションを行うために、設計に費やす時間が圧迫されたのでは本末転倒です。

携帯電話の特徴の一つに、「片手で簡単に操作できる」ということがあります。端末メーカーの努力によって、どのようなキー配列で、どのようなキーを組み合わせれば片手で簡単に操作できるか、ということがわかっています。上述のシミュレーション環境によって片手による操作感までチェックすることは難しいのですが、ダミーの端末をパソコンに接続し、シミュレーション環境の入出力(刺激)をパソコンと端末の間で受け渡すようにすれば、人間が端末の操作感をチェックできる環境を構築できます。

画面遷移図は、要求仕様をグラフィカルにまとめたものと言えます。テスト仕様書のひな形は、これをもとに作成します。現在の携帯電話の開発体制では、端末の機能やユーザ・インターフェースの変更が頻繁に発生しており、画面遷移図がころころと変わります(それがよいことかどうかはさておき...)。そのつど、テスト仕様書も保守しなければならず、その作業が開発スケジュールを圧迫しています。画面要求仕様からテスト仕様書を自動生成するようなしくみが求められています。

column 携帯電話端末メーカーの声

筆者らは、携帯電話端末メーカーの声を反映しながら携帯電話向けの画面要求仕様設計ツールの機能を拡充させてきました。以下では、このツールの開発に協力していただいたある携帯電話端末メーカーの担当者のコメントを紹介します。これによって、多少なりとも携帯電話の開発現場の苦勞を読者のみなさんにイメージしてもらえればと思います。

1) 画面仕様作成現場の悩み

「携帯電話の開発では、仕様作成の段階で携帯電話の各画面の操作と表示内容を定義し、内部動作の概要を付け加えてソフトウェア設計者へ渡している。携帯電話の世代が進むごとに機能が多様化し、それに応じて画面数や操作数ともに大幅に増える傾向にある。現在では、ワープロ・ソフトで作成した仕様書は、2,000～3,000ページにも達している。

画面のレイアウトや画像などの仕様変更が発生したときには、1画面1画面、人手で修正する必要があるため、修正量が多くなり、修正ミスも起こりやすい状況だった。また、フロー図などが複数ページにまたがると、接続端子を個別に書く必要があり、仕様変更が発生すると、接続端子番号のまちがいなども発生していた。もはや、ワープロ・ソフトによる作業では限界が来ていた」。

2) いくつかの市販ツールを評価

「操作仕様書を作成する専用ツールを開発することを検討したが、ツールを一から開発すると、多くの開発費と開発期間がかかる。継続して保守・サポートできるかという問題点もあった。

操作仕様書の作成に使えるツールをいくつか評価した結果、仕様書作成のコンセプトと価格などが折り合ったことから、キャッツが開発したツール(Drawrial)を採用することにした。その結果、画面仕様の変更が発生したときの作業が大幅に軽減され、作業抜けなどのミスも減った。ただし、市販ツールを導入した後も、いくつかの問題が発生していた。これについては、新しい問題が出るたびに、開発元のツールの担当者に報告し、徐々に改善してもらった」。

3) 携帯電話事業者がビジュアルなレビューを要求

「最近になって、携帯電話事業者は、紙としての操作表示仕様書を納品するだけでは満足しなくなっており、ビジュアルな外観モデルを作り、その上でレビューすることを求めるようになってきた。そのため、現在は市販ツールの備えるプロトタイプ・シミュレーションの機能を、操作仕様の検証だけでなく、携帯電話事業者とのレビューにも利用するようになってきている」。