

ユーザー インターフェイス論 序説

第6回

“利用しやすさ”の数値化

マイクロソフト株式会社
デベロッパーマーケティング本部 デベロッパーエバンジェリスト
西谷 亮 NISHIYA, Ryo

Technology Tools

- Visual Basic .NET
- Visual C# .NET
- SQL Server 2000
- Oracle 9i
- Access 2002
- ASP.NET
- Internet Information Services
- Other:

Level



Samples

はじめに

Webアプリケーションに限らず、いわゆるリッチクライアントやスマートクライアントといったWindowsアプリケーションも含め、UIデザインは、利用するエンドユーザーの生産性に直結する重要な問題のひとつであると言えます。

すべてのアプリケーション環境の中で、高いユーザビリティを獲得したと判断するためには、何が必要なのでしょう。もちろん、ユーザビリティ獲得のためのガイドラインがあればそれに越したことはありませんし、その内容に準じたものであれば、利用しやすいソフトウェアになっているかもしれません。

しかし、ユーザビリティ自体は人間の主観的判断によってその評価が決定されるという側面を持っています。そのため、デザインに効果があり、その成果として生産性が向上した、と断言するのが難しいと言えます。

今回は、このような点も踏まえ、Win

dowsアプリケーションのデザイン検討時に指針となる「ユーザビリティの数値化」の手法を紹介し、その後、適用への具体的な検討を行なうことにします。

ユーザビリティの数値化

利用しやすさの追及は、これまでに存在している同種のアプリケーションと比較することによってその優位性を明示できます。しかし、完成してからの比較では、想定した以上の効果が得られなかったり、操作性が低下している可能性もあります。とはいえ、これまでに紹介したユーザビリティテストのように時間のかかる調査作業を何度も実施していくのはコストもかかるためなかなか難しいでしょう。

このような状況を避けるためには、あらかじめ作成しているユーザーインターフェイスなどにおいて、どの程度の操作性の向上が見込めるのかを事前に数値化して認識しておく必要があります。この客観的なデータと実際に行

なうユーザビリティテストなどの結果を比較することによって、想定したとおりの操作と考えられるのかそうではないのか、効果があったのかなかったのかを認識することができるようになるはずです。



事前に把握する



ある単一の作業においてかかる時間を、ある一定の法則などを用いて数値化するという方法を見ていくことにしましょう。

ユーザー工学の世界では、多くの論文やさまざまな検証によって操作性に対する数値化手法がモデルとして提唱されています。一般のアプリケーション開発の世界ではなかなか用いられることが少ないかもしれませんが、今回はこの方法を用いて操作性の向上のようすを数値的に判断していくことにします。

このような考えを一般に“ユーザー分析”と言います。ユーザー分析手法のひとつにKeystroke Level Model (KLM)と言われるものがあります。これは、作業の所要時間に関する予測を行なうためのモデルとして提唱されており、一定の数値と係数を当てはめることで、そのアプリケーションが持つ操作性と作業時間を数値化することができます。

ある特定の作業（シナリオ）を想定した場合の所要時間は以下のような式によって求められるとされています。

$$T_{\text{unit-task}} = T_{\text{acquire}} + T_{\text{execute}}$$

(課題遂行時間＝課題獲得時間＋課題実行時間)

実際の操作が直接かかわる部分は、おおむね「T execute (課題実行時間)」の部分に集約されます。この時間が短縮されるのであれば、ひとつの課題（作業）を実行するために必要な時間が短縮されていると考えることができ、結果として、アプリケーションのもたらす生産性の高さを確認することができるはずで

T execute を求めるには以下の数式を使います。

$$T_{\text{execute}} = T_k + T_p + T_h + T_d + T_m + T_r$$

足し算されている各数値には、以下のような意味があり

ます。必要な係数を当てはめたり実際の作業時間を当てはめていくことで結果を導き出すことができます。

Tk：打鍵オペレータ

キーボードを叩き、何らかの文字などを入力する作業を示します。したがって、アプリケーションなどを使用するユーザーのレベルによって与えられる数値は異なります。たとえば、表1のような数値が提唱されています。

この数値にキーを叩いた回数を掛け算して作業時間を導き出します。たとえば、「hello」という文字を入力するのであれば、「h」「e」「l」「l」「o」と5回のキー操作を必要とするので、「5Tk」になります。「最高水準のオペレータ」であれば「0.4sec」の時間を必要とし、「不慣れたオペレータ」の場合は「6sec」かかるということになります。

Tp：ポインティングオペレータ

画面の上のボタンやメニューなどをマウスポインタで操作するのに必要な時間です。あるマウスポインタの位置から作業を完結するためのボタンの距離と大きさに応じた操作時間を算出し、係数として与えます。より正確を期すためには、フィッツの法則^[注1]と呼ばれる算出手法を用います。また、モデル自身の簡素化を行なうため、「1.1sec」という値を定数とすることもあります。

Th：手の移動にかかる時間

キーボードからマウス、マウスからキーボードといった具合に、手の移動にかかる時間です。KLMでは、定数として「0.4sec」を与えるとしています。アクセシビリティ的な観点を取り入れるのであれば、より厳密な計算が必要にな

注1) 詳細は後述。

表1：打鍵オペレータのレベルと数値

レベル	想定数値 (単位: sec)
最高水準のオペレータ	0.08
腕がいい	0.12
標準的な非専門家	0.28
ランダムな入力	0.50
複雑なコードの入力	0.75
不慣れたオペレータ	1.2