

手書きアンケートシステムの設計と試作

5V-07

石井 悠一 加藤 直樹 中川 正樹
東京農工大学工学部

1. はじめに

今までアンケートといえば、紙とペンによって行われるアンケートが一般的であった。近年、パーソナルコンピュータ (以下 PC) が一般家庭に普及するようになると、インターネットを利用して電子メールや WEB ページ上でアンケート調査を行う方法も一般的になってきた。

インターネットを用いたアンケート方法には配布・回収に時間がかからない、データを容易に情報処理にかけられるなどの魅力的な利点がある。しかし、キーボードやマウスの操作に慣れていないとアンケートの記入が困難である。そこで我々は、インターネットを使ったアンケートでも紙のアンケートと同じように記入ができるようにするために、インターネットアンケートへ手書きインターフェースを適用する。このことによって、キーボードやマウスの操作に慣れていない人がインターネットアンケートを利用できるようになることに加え、キーボードが接続できない機器を用いる場面でも、アンケート回答時に文字だけでなく簡単な絵などを描きたい場面でも利用することができ、インターネットを用いたアンケートの利用範囲の拡大が期待できる。

2. 基本設計

一般的なアンケート実施の流れは図 1 のようになる。提案するシステム (以下、本システム) では配布・収集にインターネットを用い、記入にはペン PC やペン入力タブレットを用いることで手書き入力を可能とする。

記入側で専用のアプリケーションを用いると、それを持っていない人は利用できなくなる。そこで一般的な WEB ブラウザだけでシステムを利用可能にする。そのために、手書き入力を受け付ける部分はブラウザにアドインできるコンポーネントとして

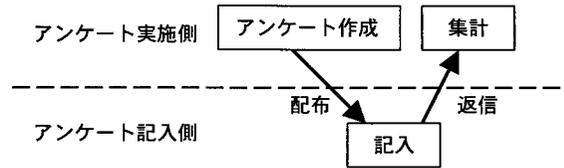


図 1. アンケート実施の流れ

実現する。WEB ブラウザで利用でき、実施側で容易にアンケートを作成できるようにするため、アンケートは XML 形式とする。XML に変換方法を定義した XSLT を適用することで、XML のアンケートソースを HTML 形式のアンケートイメージに変換する。

基本的に、記述型の項目に対して手書き入力した回答はストローク (点列) データとして実施者側に送り、実施者は回答の筆記をそのまま見ることができ、ただし、報告書の作成などに利用しやすくするために、文字認識を施せるようにする。また、手書きのまま回答を送りたくない回答者のために、必要ならば文字認識を施せるようにする。さらに、キーボードユーザもこのシステムを利用できるように、キーボードによる文字入力も可能とする。

3. 手書きアンケートシステムの試作

試作版ではアンケートを WEB サーバ上に置き、ユーザが取り出し、返信は HTML の POST 命令によってサーバ上の CGI プログラムにデータを渡す方式を取った。CGI プログラムは回答結果を XML 形式でサーバ上に保存する。また、アドインコンポーネントは ActiveX として実装した。なお、今回は文字認識、キーボード入力は実装していない。この試作版の実行環境を表 1 に示す。本システムはアンケート回答者が回答を入力するための画面を生成する「アンケート回答部」、アンケート出題者が集計結果を見るための画面を生成する「アンケート

表 1. プロトタイプ実行環境

OS	Microsoft Windows 9x 以上
WEB ブラウザ	Microsoft Internet Explorer 5.5 SP2, MSXML SP3

集計部」から構成される。システム全体の構成のイメージを図2に示す。

3.1 アンケート回答部

回答者は、アンケート回答画面において手書きでアンケートに回答することができる。回答画面の典型的な例を図3に示す。

アンケートの回答方式は選択型と記述型がほとんどである。本システムでもこれらを可能とし、具体的には次のような回答方法とした。

- (1) 選択肢を丸で囲む（選択型）
- (2) 自由に書き込む（記述型）

方法(1)では、回答後にどの回答を自分が選択したのか分かるように、丸で囲まれた選択肢は未選択の状態とは色を変えて表示するようにした。

3.2 アンケート集計部

集計部では二つの方法でアンケート回答結果を見ることができる。ひとつは数値化された集計結果を見ることができる「集計表画面」、もうひとつは自由筆記によるコメントを見ることができる「自由筆記一覧画面」である。

3.2.1 アンケート集計表画面

3.1で示した方法(1)で回答されたアンケート結果は、システムが数値化し、集計表としてまとめる。集計表となったアンケート結果を、出題者はアンケート集計表画面で確認することができる。典型的なアンケート集計表画面を図4に示す。

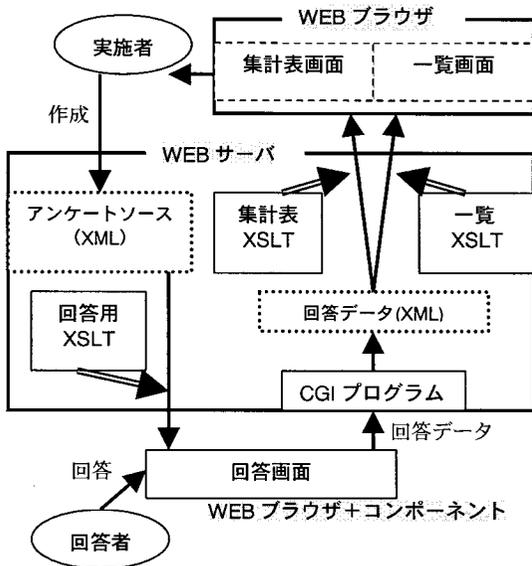


図 2. システムの構成

3.2.2 自由筆記一覧画面

3.1で示した方法(2)で回答された結果は自由筆記一覧画面で表示する。出題者は回答者が記入した自由筆記を、この画面で確認することができる。自由筆記一覧の画面を図5に示す。自由筆記の表示にはVMLを利用した。

4. おわりに

今回、インターネット上のアンケートに手書き入力を適用することを提案し、その実現性を示すことができた。

本システムはXMLタグセットおよび変換用XSLTの変更やActiveXコントロールの種類を充実させることで、目的別にカスタマイズすることや、個別に使い易いシステムにすることが可能である。今後評価実験を行い、改善すべき点を明らかにし改良することが課題である。

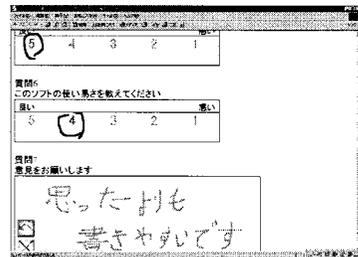


図 3. アンケート回答画面

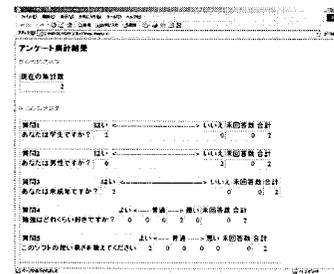


図 4. アンケート集計表画面

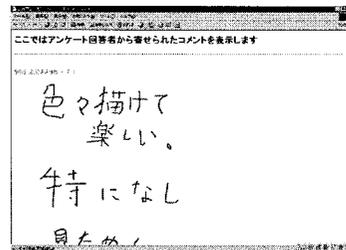


図 5. 自由筆記一覧画面