

PLU 方式による学校説明会受付システム構築

Constructing a System for Accepting Guests for a School Activities Meeting by Using PLU Method

総務部庶務係 森 棟 隆 一

<要旨>

昨年に引き続きバーコードを利用した学校説明会受付システムを構築した。今年度は Web からの申込みを可能にし、データベースと連携させてシステムの利便性を向上させた。

<キーワード> バーコード Price look up 方式 データベース (DB) Web 予約 Web 申込み

1. はじめに (本システム構築の経緯)

2004 年度学校説明会ではバーコードを利用した受付システムを構築した[1]。当日の受付業務については滞りなくスムーズに行うことができたが、申込み段階において庶務係の負担を軽減させているとは言えなかった。そこで今年度学校説明会においては、従来の往復はがきによる申込み方法の他にインターネットを利用した Web 申込みを行い、申込み時に個人情報をデータベースに蓄えることにより参加者名簿を参加者自身で作上げていくような方式を採用した。本稿では新方式による Web 申込みのシステム概要について報告する。なお本年度学校説明会は 10 月 15 日 (土) 16 日 (日) の 2 日間、午前・午後の計 4 回の開催で 1035 組 1812 名が参加した。

2. 2004 年度受付方式における問題点

2004 年度学校説明会では往復はがきによる申込みを行った。返信はがきには参加時間帯ごとの開催の概要を印刷し、バーコードを貼付し返信した。バーコードの生成方法については拙著[1]を参考にされたい。返信はがきに貼付したバーコードはそれ自体に参加日、参加時間帯、通し番号の情報を含んだものである。このようにバーコードそのものに情報を持たせる方式を NON-PLU (Non Price Look Up) 方式という。また返信はがきに貼付されたバーコードとは別に参加人数を入力するためのバーコードも用意し、受付ではこの二つのバーコードを読み取り受付を行った。このシステムを利用することによって当日の受付業務については滞りなくスムーズに行うことができたが、返信はがきを送付する作業において庶務係の負担を軽減させているとはいえ、むしろバーコードを印刷したタックシールを貼付する手間が増えた。またシステムを利用することで受付終了と同時に参加人

数の集計は可能なものの、参加者の出身校、欠席率などの詳細なデータを即時に取得することはできない。庶務係の負担軽減と参加者データの迅速な取得の点において問題が残された。この問題を解消するためには Appendix.1 のような、参加者自身が申し込み段階においてデータベースを構築し、そのデータベースを参照しながら当日の受付を行う方式を採用する必要があった。

3. 2005 年度受付方式 (PLU 方式)

そこで 2005 年度学校説明会では、従来の往復はがきでの申込みのほかにインターネットを利用した Web 申込み方法を採用した。Web 申込みにすることで参加者自身が氏名、学校名、連絡先メールアドレス、参加人数の個人情報をサーバに書き込むため、参加者情報を一元的に管理することが出来る。さらに受付完了と同時にバーコードが貼付された入構証が発行されるため、庶務係の手を煩わせることがない。申込み時に人数の情報も入力するため、当日受付で人数情報を入力する手間も省けることになる。当日の受付では申込み時に発行された入構証を提示することで一元管理された参加者情報 (データベース) と照らし合わせ受付が完了する。入構証の番号とデータベースを照らし合わせるこの方法を PLU (Price Look Up) 方式という。この PLU 方式を採用することで庶務係の手間を軽減させるばかりか受付終了と同時に参加者情報に関する集計が即時に終了するというメリットがある。また参加者にとっては、定員になるまでは希望の時間帯で申込みができるため、往復はがきのように「申し込んだが希望の時間帯になるかどうか分からない」という不安がないという副次的なメリットもあった。Web を利用した申込み方法の概略を示す。

4. Web 申込みの可用性の検証

インターネットを利用した各種申込みの可用性を検証するため、学校説明会申込み Web サイト構築の前段階として、8月30日、31日に行われたクラブ活動公開日の申込みを Web サイトから行い、ネットワークおよびシステムへの負荷、ユーザデータ取得の確実性、信頼性について検証を行った。検証機の仕様は以下のとおりである。

【仕様】	
CPU	Intel Celeron 700MHz
メモリ	160MB
OS	Vine Linux 3.1
開発言語	PHP 4.4.0

1ヶ月間に約200件の申込みがあったが、ネットワークおよびシステムへの負荷は最小であり、HTTP以外のサービスを提供していないことから、学校説明会の申込みの際にも問題は生じないものと考えられた。また申込みにあたっては2度の申し込み情報取得を行うため、同時アクセスによるデータの損失の可能性もきわめて低い。なお得られたユーザデータの信頼性については若干の問題を含むこととなった。氏名記入のない申込み、複数回にまたがった申込み（クラブ活動公開日では回によって公開した部活動が異なるため複数回の申込みも可能であった。）を許可したため、最終的に得られるデータベースに氏名を含まないものや1人で複数の申込み情報が書き込まれているものがあり、これらにより欠席率が上がってしまう結果を産んだ。学校説明会の際には各回とも定員があるため、このような重複データを排除することが必要とされた。

5. 申込み Web サイトの構築

学校説明会申込み Web サイトは以下の4ページから構成されている。

- ①個人情報等必要事項の記入ページ (Fig.1)
- ②入力確認、データ最終登録ページ (Fig.2)
- ③バーコード付入構証発行ページ (Fig.3)
- ④個人情報取り扱いに関するページ (Fig.4)

①では氏名、所属中学校名、連絡先メールアドレス、参加希望時間帯、参加希望人数を入力し送信する。前述したクラブ活動公開日の申込みの際には氏名を入力せず

申込みを行ったケースが見受けられたため、今回の申込みではこれらの個人情報について入力されていない場合にはエラーページを返し、必要な情報を全て入力しないと次の画面へ進めない仕組みを導入した。なお2005年4月1日より個人情報保護法が全面施行されたことを考慮して個人情報に関する取り扱いについての記述を行った (Fig.4)。

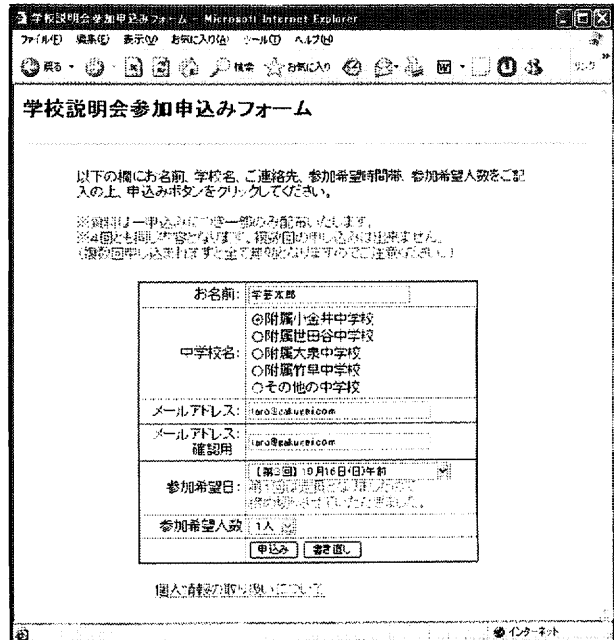


Fig.1 申込みフォームその1

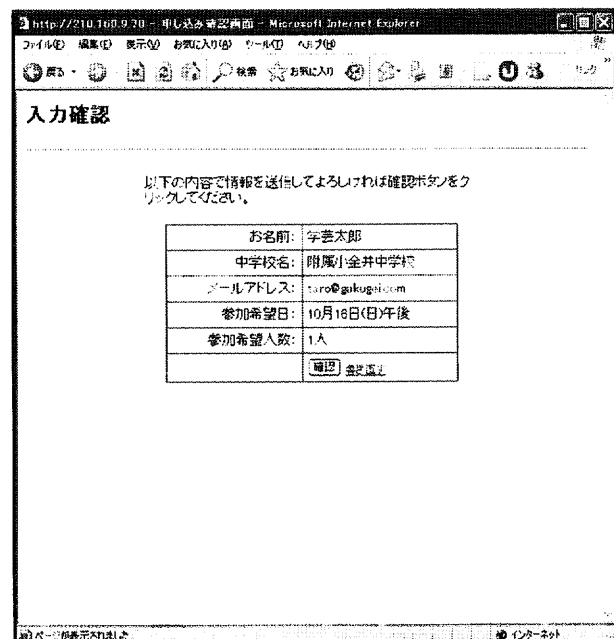


Fig.2 申込みフォームその2

①で申込みに必要な情報をすべて入力し、「申込み」ボタンをクリックすることで②の画面 (Fig.2) が表示される。このページでは入力された項目についての確認を行う。誤りがある際には「書き直す」をクリックすることで①のページへ戻り、再度入力ができる。なおこの時点では申込みは完了していない。入力確認の画面で問題がない場合には「確認」ボタンをクリックすると③の画面 (Fig.3) が表示される。

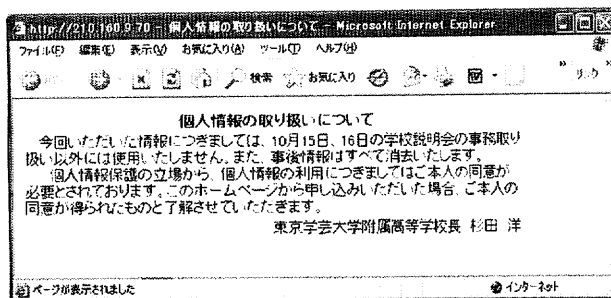


Fig.4 個人情報取り扱いについてのページ

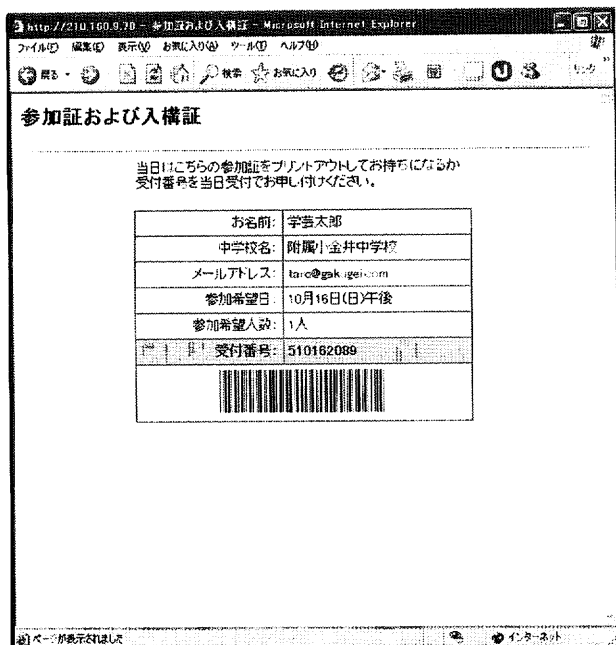


Fig.3 申込みフォームその 3

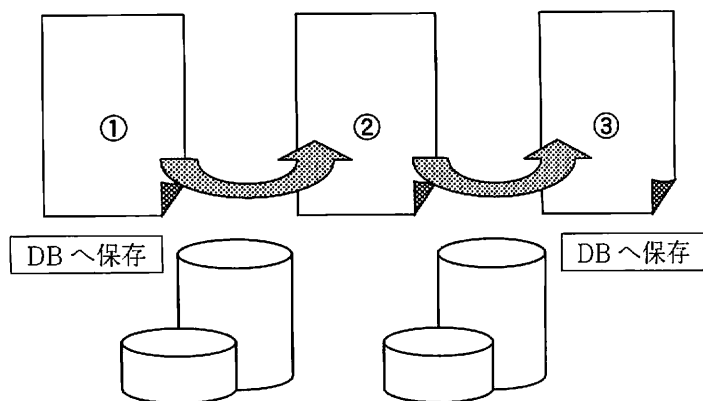


Fig.5 データの保存イメージ

③の画面 (Fig.3) は②で確定した内容、受付番号および参加者固有のバーコードが表示される。このページをプリントアウトまたは受付番号を控えることで申込みが完了する。ここで発行された申込み番号を後日、連絡先のメールアドレスへ送付した。

申込み時におけるデータ紛失を防ぐため①から②への過程と、②から③への過程の2回に分けてデータベースへ個人情報の収集を行った (Fig.5)。なお①から②への過程で得られるデータベースでは申込み完了者以外のデータや入力ミスのデータまで含むバックアップ用のデータベースである。

6. 受付の仕組み

Web から申込みをした参加者の個人情報はサーバ上のデータベースに保存されている。受付時はサーバに保存されているデータベースを直接参照するのではなく、データベースに蓄えられたデータを一度 Microsoft Excel のデータ (*.xls) に変換し、vlookup 関数を利用してデータの照合を行った (Fig.6)。これは当日受付をした場所がネットワーク接続できなかったことと、参加者名簿を1つにまとめておく必要性からこのような処理を行った。システム的にはサーバ上のデータベースを参照することも可能であった。新システムでは当然のことながらデータベースに氏名、所属中学校名、連絡先メールアドレス、参加希望時間帯、参加希望人数が蓄積されているためバーコードの読み取りは1回で済む。

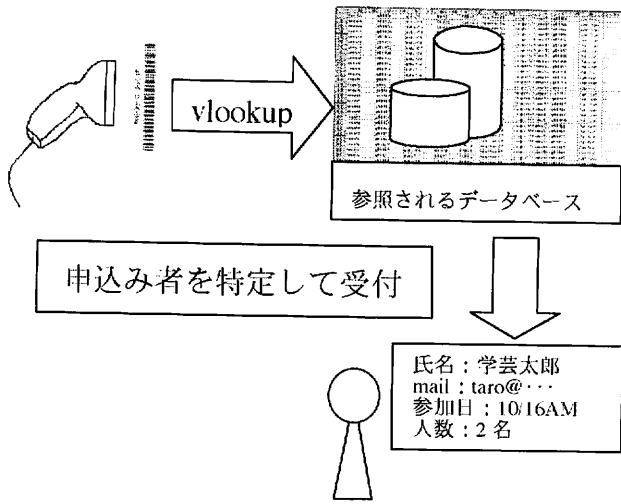


Fig.6 vlookup 関数を利用した受付

7. 受付結果

本年度の学校説明会受付数は Table.1 のようになった。なお、2004 年度方式は往復はがき申込み+バーコード受付、2005 年度方式は Web 申込み+バーコード受付である。例年の傾向として午前中の回に人気が集中する。特に第 1 回目に申し込み希望が集中するのと、最終回には定員に満たないという傾向が顕著に表れる。今回 Web 申込みに先行予約期間を設けたため、午前中の回（第 1 回、第 3 回）に Web での申し込み数が増えていることが見受けられる。連絡なし欠席率に関しては 2004 年度方式を下回った。これは説明会前日に申込み

の際入力した連絡先へ開催案内メールを送信したこと、Web 申込み先行予約期間中の日程変更の許可をしたこと、そして Web 申込みでは定員になるまでは第 1 希望で参加できるなどの要因が考えられる。クラブ活動公開日に比べても欠席率は下がっており一定の評価が出来る。

8. 2005 年度方式の評価と問題点

<部内からの評価>

学校説明会係から見た評価としては以下の 3 点が挙げられる。

- (1) 申込み受付処理業務の手間の大幅な軽減
- (2) 2004 年度方式より高い出席率の維持
- (3) 当日受付業務の簡素化

2005 年度方式では、一連の申込み手続きを参加者自身が行うため、係としては信頼できるネットワークと稼働率の高いシステムを用意すること、すなわちネットワークシステムの可用性を上げることが求められた。さらに 2005 年度方式導入に伴い 2004 年度方式の往復はがきで申し込む参加者が減り、参加希望回への振り分け作業の手間も軽減された。

またインターネットでの申込みは、往復はがきを使っでの申込みに比べて簡単に出来る。そのため安易に申し込んでしまい欠席率が上がることも考えられたが、申込みの際に空白欄がある状態での申込みに規制をかけたり、複数回の申込みに対しては無効にしたりするなどの対策を Web サイト側でかけた。また「7. 受付結果」でも述べたように申込み後の参加者への電子メールによるフォローなどにより無断欠席率を下げる事が出来

Table.1 受付結果（上段は組数、参加数の下段は実数、欠席数の下段は欠席率）

	【第 1 回】 15 日 AM	【第 2 回】 15 日 PM	【第 3 回】 16 日 AM	【第 4 回】 16 日 PM	合計
参加数 2005 年度方式	248 組 465 名	113 組 206 名	194 組 357 名	81 組 147 名	636 組 1175 名
参加数 2004 年度方式	43 組 66 名	153 組 242 名	96 組 151 名	107 組 178 名	399 組 637 名
連絡なし欠席数 2005 年度方式	11 組 4.2%	9 組 7.3%	14 組 6.7%	4 組 4.7%	38 組 5.6%
連絡なし欠席数 2004 年度方式	5 組 10.4%	27 組 15.0%	2 組 2.0%	7 組 6.1%	41 組 9.3%

た。無効な申込みが減ることにより「希望時間帯で参加できない」参加者を減らすことが出来た。

さらに当日業務に関して言えば、2004 年度方式では参加・入構証を忘れた場合、往信用はがきと氏名を照合して受付番号を探す必要があったが、2005 年度方式では申込みが完了していればその時点で参加者名簿が出来上がっているため検索は 2004 年度方式に比べて容易であった。受付でのバーコード読み取りは 2004 年度同様滞りなく進んだ。

<参加者からの評価>

次に参加者からは以下の 3 点の評価がアンケートから得られた。

- (1) 往復はがきに比べて申込みが簡単
- (2) 希望の時間帯に参加できる
- (3) メールでのフォローがあった

多くの家庭でインターネット接続が可能となっており、往復はがきによる申込みよりも手軽にすばやく受付が完了することが評価された。インターネットショッピングや Web でのアンケート、掲示板の書き込みなど様々な場面で情報を送信することが日常的な行為として受け入れられつつあることがわかる。また Web での申込みでは定員になるまでは必ず希望の時間帯に参加できる点が評価された。とりわけこの時期は多くの学校で学校説明会が開催されており、スケジュールを早いうちに確定できるメリットがある。この点は学校説明会係の想定外の範囲外であったが、次年度以降積極的に Web 申込み方法を採用する根拠となる。

Web 受付完了後には申込者には以下の 3 通の電子メールを送信している。

- ① 受付完了の旨を知らせる電子メール
- ② 受付番号を知らせる電子メール
- ③ 説明会前日に送信するお知らせメール

低コストで一括に大量送信できるのが電子メールのメリットである。往復はがきでは簡単にはできないきめの細かいフォローであると評価された。

一方で本システムに対する問題点もいくつか挙げられた。

<部内から挙げられた問題点>

- (1) 参加者に送信するメールを自動配信できない
- (2) 正しくない入力を全てチェックできない
- (3) 参加者名簿にふりがながない

(4) Excel データへの変換の煩雑さ

一括送信する電子メールでは特に問題にならなかったが、受付番号を知らせるメールは一人ひとり内容が異なるので送信の自動化をする必要があった。また電子メールを送信する際になって初めて登録された情報が無効であると感じる場合があった。特にメールアドレスは申込み時に 2 度入力するようになっているが、多くの場合コピー&ペーストで入力されているようであった。システムは空白の入力に対してはエラーを返す処理をできるが、入力されたデータが正しいかどうかの判断はできない。いかに入力内容にミスがなくなるかはユーザーインターフェイスの工夫によるところが大きい。

(3) では申込み時にふりがなを必要な情報として入力を求めなかったため、当日業務で名前を検索する際に少々手間取った。この点は次年度以降への課題となる。

<参加者から挙げられた問題点>

- (1) 入力した情報が修正できない
- (2) 受付完了がわかりにくい
- (3) それでもインターネットは使いにくい
- (4) 申込み期間が短い

「5. 申込み Web サイトの構築」でも述べたように本システムでは Fig.2 のように 1 度確認画面を設けている。そのため個人情報の訂正の必要性は感じていなかった。しかしながら申込者からは訂正の問い合わせがあった。受付完了後、Web からは情報の訂正が出来ないため電話による問い合わせが事務を通じてあった。参加希望日程、参加人数の変更等と合わせると Web 申込者の約 2% が電話での問い合わせを行っている。だが、受付完了後 Web から修正ができるようにするとパスワード認証が必要となり、ユーザが入力する情報が煩雑になる。

2 つ目の問題点としてはどの時点で受付が完了したのか明確ではなかったことである。インターネットショッピングなどのページでは現在手順の何番目なのかが視覚化されていることが多い。テキスト情報に加えて視覚化しておく必要性を感じた。

3 つ目の問題点は世の中がいくら情報化されても残る問題点である。ネットワーク接続の速度であったり、使用しているコンピュータの安定性であったり、あるいはソフトウェアの利用法を熟知していなかったり、Web サイトのデザインの悪さ（使いにくさ）であったりと原因は多岐にわたるため一つの解決策を提案することはほぼ不可能である。そのため往復はがきによる旧来の方法

も残しておくことが必要となる。

4つ目の問題点は3つ目の問題と関連があるが、受付方法を複数採用すると参加者データの整合性を保つのが困難になる。今回の例で挙げればWeb受付の回と往復はがきで受付の回とを完全に分けてしまうことで申込期間を延長することは実現可能である。また周知期間を長く設けることで申込みしやすくなると考えられる。

9. まとめ

これまでみてきたように、申込者の半数以上がWeb申込みを利用していること、参加者アンケートの結果で好評を得ていること（Appendix.2）、部内での評価を踏まえれば概ね使えるシステムには仕上がったと考えられる。本年度は試行錯誤でのシステム運用となったわけだが、システムの問題点も多く見出すことが出来た。その多くはユーザインターフェイスにあり、ユーザフレンドリーでないことであった。今後の課題としては多くの人に使いやすいと思わせる、デザイン・ナビゲーションを考えていく必要がある。またシステムそのものが使い捨てであってはならない。担当が替わると使えないような仕組みはシステムとして不完全である。各種設定やデータの取得などを誰にでもできるようなシステムにしていかなければならない。今後はこうした部分の開発にも携わっていききたいと思う。

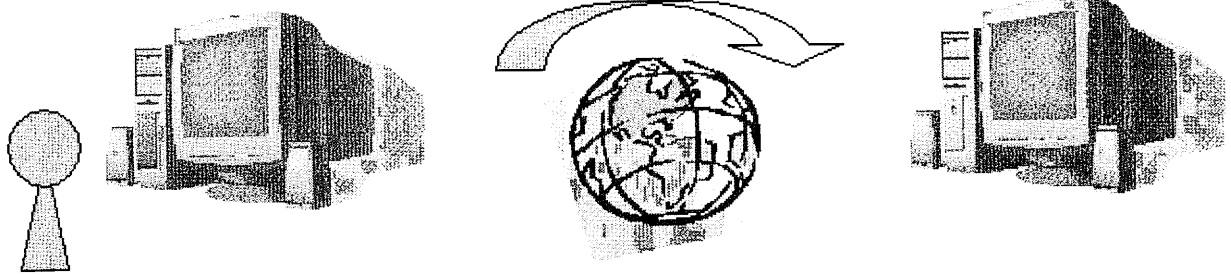
参考文献・Web サイト

[1] 森棟隆一（2004）「バーコードリーダーを利用した学校説明会受付システム構築の試み」、東京学芸大学附属高等学校研究紀要 42、pp.43-50

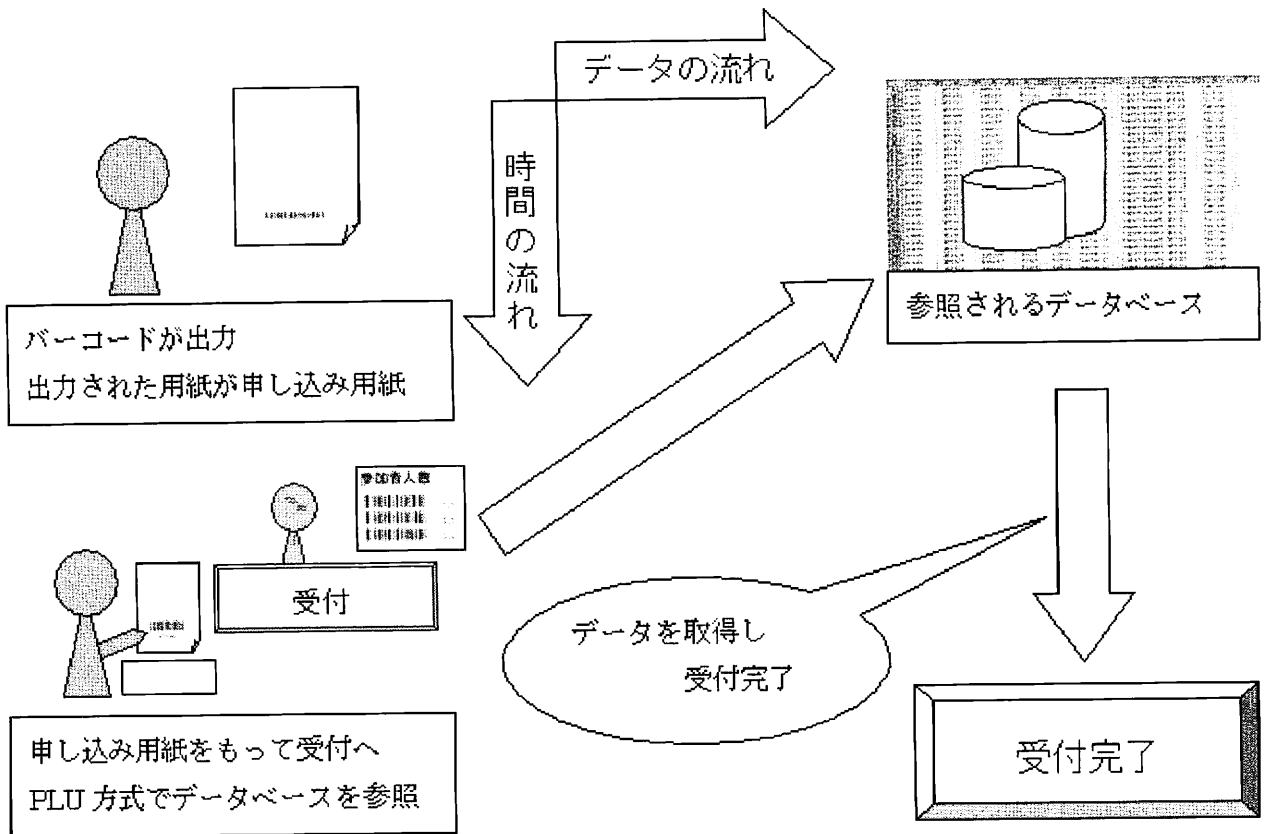
[2] 総務省ホームページ

http://www.soumu.go.jp/gyoukan/kanri/question02.html#5_8

Appendix.1 PLU 方式による受付システム



<p>ユーザが個人情報・申込み情報を入力し手続きを完了する。</p>	<p>インターネットを経由してデータを送信する。</p>	<p>学校のコンピュータに情報が蓄積される。(DBの構築)</p>
------------------------------------	------------------------------	-----------------------------------



Appendix.2 2005年度学校説明会アンケート集計結果

1. 参加申し込みについて

とてもわかりやすい	40%
インターネットで手軽	35%
前日のメールがよかった	5%
その他肯定的意見	4%
インターネットは申し込みにくい	7%
情報公開が早く広いといい	2%
その他否定的意見	2%
その他	5%

2. 当日の受付方法について

(雨であるのに) スムーズ	43%
よい、わかりやすい	20%
丁寧	17%
普通	6%
煩雑だが対応がよかった	5%
バーコードがよかった	3%
その他否定的意見	5%
その他	2%

3. 講堂での全体説明について

映像や実験を交えた各分野の説明は質が高く学校の校風がよくわかった	66%
よい	7%
個性的な先生方の熱意が伝わった	6%
手際よく簡潔な説明でした	5%
校長先生をはじめとても面白かった	4%
実験ありでとても良かった	2%
親だけで来ましたが、本人にもお話を聞かせたかった	2%
ぜひ娘を通わせたいと思いました。本物の実を見せていただいた	1%
情報の授業に驚きました	1%
(実験も含む) 受験テクニックでない基礎を重視した教育を行なっていることがよくわかった	1%
その他否定的意見(時間配分など)	5%

4. 後半のツアー形式での学校案内について

よくわかり、面白かった	38%
理科の実験も含め教室展示を見ることができて有意義	24%
古く伝統ある学校であることがよくわかった	2%
毎年進化しているところが良かった	1%
本物を学ぶという教育を実感した	1%
生徒の様子がよくわかった	1%
古さの中にも重さを感じられる。各施設、設備等はよかった	3%
先生方の丁寧で親切な対応に感謝	7%
実際の教室をみることでより身近に実感が持てた	3%
他にはない形式でよかった	1%
各教室のすみやかな移動、説明、これだけの多人数でありながら見事	1%
英語の先生も見たかったです。よい先生が揃っていると思う	1%
学校の様子が分かった良かったのですが、もう少したくさんみたいと思った	2%
子供をぜひ連れてくるべきだったと思った	1%
学校の雰囲気がよくわかりよかった	2%
1つの部屋で十分な時間がありよかった	1%
普通	6%
少し長かった	1%
各自が見学できる方が better	1%
案内された方の指示が適切でなかった	1%
その他	2%