

## C-15 授業におけるインターネット対応携帯電話の活用

長島 一平      塩澤 昇  
ビジュアルインタフェース研究室

### 1. 目的

本研究では、学生一人ひとりの率直な意見を大事にしたいという目的から携帯電話を授業に活用するシステムを構築する。携帯電話は、パソコンよりも所持率が高く、学生にとって簡単に扱うことのできるもので、本研究の目的に適していると考えられる。

携帯電話を使用することにより、これまで少人数でしかできなかった双方向授業が、特別な設備がなくても 100 人以上の規模でも可能になる。また、授業に対する学生からのフィードバックが短時間に効率的に取得できるので、各教員が次回以降の授業改善に役立てることができる。従来学期末に実施していた授業評価のアンケートも、授業終了毎に実施し、瞬時に集計結果を見ることができる。

以上のような利点から、最近、他の大学でも携帯電話を使った授業が試行されはじめている。

### 2. 携帯電話を使った授業

たとえば、富山大学[1]のシステムでは、教師が学生に質問を行い、学生は携帯電話の Eメール使って回答するのが基本となっている。明治大学[2]、大手前大学[3]などでも同様の授業が行われており、学生からは、以下のような意見が得られているという。

- 自分や友達の見解が授業中に取り上げられ、授業に参加しているという実感が持てた。
- 他の学生の考えと、自分の意見を比較する場になった。
- 講義を集中して聞くことができ、新鮮な感じをうけた。
- 積極的に授業に取り組むようになった。

### 2. 本研究の提案

本研究では、授業にインターネット対応携帯電話を使った携帯電話用インターネットサイトの作成を行った。学生は、携帯電話からの操作で、携帯電話用サイトへのアクセスをすることにより、どんな時でも確認や書き込みができる。

さらに、最近のカメラ付き携帯電話で読み込める QRコードを使用する。携帯電話用サイトに QRコードを付加することによって、アクセス時の時間の有効活用などと携帯電話での確認ができる。

以上、携帯電話用インターネットサイトの作成と QRコードの付加という2つのことから、大学の授業において、インターネットサイト対応携帯電話をうまく活用できると考えている。

### 3. システム構成

図 1 に示すのが本研究で作成するシステムの構成図である。すでに提案でシステムの概要は述べたので詳しい説明は省略し、次章以降でインターネットサイトの作成と QRコードの利用について、それぞれ詳しく述べることにする。

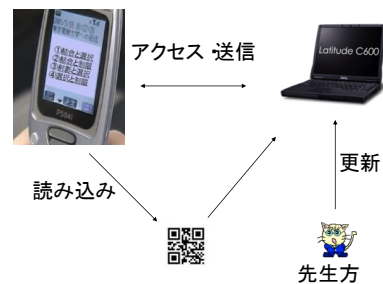


図 1 システムの構成図

#### 4. インターネットサイト

以下の項目は、携帯電話用インターネットサイトを作成した際の内容である。以下の項目を基盤に、携帯電話用インターネットサイト作成用のソフトウェアを使用して作成した。

- Eメール：携帯電話での利用を考え、質問等の送信時に氏名、授業名を自動添付する。
- 出席：学生が自分の出席状態を確認できる。
- 掲示板：教員が大学の掲示板のように利用するだけでなく、学生が書き込んで情報交換ができるようにする(作成中)。
- 通常のeラーニングソフトウェアのように、授業の内容や課題の有無を表示できる。
- 休講・補講通知のメール送信。
- QRコードによるサイトへのアクセス等。

#### 5. QRコード

「QR」とは「Quick Response」の略で、通常のバーコードに比べて、印字する面積が小さい、360°どの方向からでも読み取れる、誤り訂正機能を持っているので少々の汚れや欠けがあっても読み取れる、などの利点がある。表1にバーコードとQRコードの比較、図2にQRコードの例を示した。

最近のカメラ付き携帯電話には、QRコードの読み取り機能が搭載されている。また、QRコードの作成は容易に可能であり、大容量の情報が記録できるので、教材などに使用することができる。例えば問題の解答をQRコードで暗号化しておき、携帯電話で確認するといった利用方法も考えられる。

表1 QRコードとバーコードの比較

特長	QRコード	バーコード
大容量(*1)	約7000文字	約数10文字
省スペース	約1/10	1
漢字・かな表現	可能	不可
誤り訂正	あり	なし



図2 QRコードの例

本研究においては、出欠の確認にQRコードを使用した。あらかじめ机に貼ってあるQRコードを携帯電話のバーコードリーダーで読む、するとインターネットサイトにジャンプして自分の出欠がすぐに携帯電話で確認できる。

#### 6. まとめ

本研究では、他大学で行われている授業を参考に研究を進めた。それにより、携帯電話用インターネットサイト内容の充実化と大まかなシステムを構成できた。また、携帯電話サイトを作成し、授業の時間を有効に使用することによって、他大学には無いQRコードを使用するというシステムを実現した。

本研究を行ってみてQRコードはまだ使い道があり、さらに応用できると考えた。他に授業に有効な利用方法があれば追加していきたい。

#### 参考文献

- [1] 富山大学で全国初の携帯使った双方向授業  
2002年10月5日  
<http://www.kurejbc.com/news/news2002/news02-10.htm>
- [2] 挙手も出欠もケータイで(明治大学の例)  
朝日新聞 ASAHI.COM 2004年6月16日  
<http://www.asahi.com>,
- [3] 野村総研と大手前学園、携帯電話を活用したりリアルタイム授業評価システムの運用を開始、日経プレスリリース 2004年10月22日  
<http://release.nikkei.co.jp/detail.cfm?relID=84532>

# C-16 飲食店などの共同・分担作業を支援する ユーザインタフェース

塚原 健

ビジュアルインタフェース研究室

## 1. はじめに

本研究では、客席がお座敷に分かれているような広い飲食店での問題点を解決するためのシステムを考えた。このような店では、通常、客を満足させるためには、ホールスタッフが多く必要であるが、今までよりも少ない人数でも対応できるようなシステムを、PDAと無線LANを使用して製作した。

## 2. 本研究の提案

本研究では、居酒屋などの飲食店における2つの問題点に着目した。1つ目は、後からホールスタッフが発注内容を確認できないと、オーダーミスが増えてしまうということであり、もう1つは、近くに店員がいなかったり、料理が遅かったりして、客がイライラしてしまうことが多いということである。

このような問題に対して、ホールスタッフを増やして対応しただけでは、かえって混乱してしまうことが多い。そこで、別の方法でこの問題を改善するために、PDA端末を使用して店内業務を支援する新しいシステムを検討した。

## 3. システムの概要

現在、多くの飲食店では客の注文をとるときに、小型の端末を用いて、ハンディなどと呼ばれる。本研究では、この端末の機能を拡張して、ホールスタッフの店内業務を支援する。

図1のように、PDAとサーバを無線LANで接続し、データベースを通じてレジとキッチン用のモニターに表示させ、プリンタから伝票が出てくるシステムである。

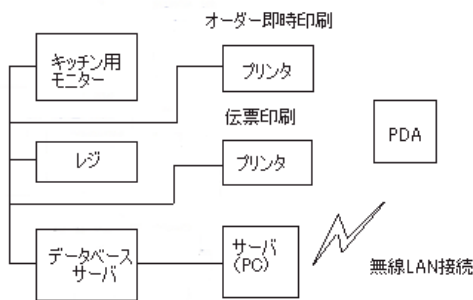


図1 システムの構成

本研究では、その中でも PDA とサーバのデータベースの部分を作成した。PDA に表示させる内容を次に示す。

1. それぞれの客の状況が一目で分かるようにするための店内の見取りを表示する。
2. 料理を注文したい客の所へすぐ行けるように、客席の呼び出しボタンが押されるなどしたら、端末の見取り図上に表示される。

3. 客に「注文した料理が出てこない」と言われないように、料理ごとに標準待ち時間を設定し、注文を受けてからの時間を表示させる。設定時間を越えると色の変化で注意を促す。

## 4. システムの試作

PDA用のLANカードを用いて店内LANに接続できるようにし、サーバ上にホームページの枠組みを作った。メニュー画面などのPDAに表示される内容は、初めて使う人もすぐに使えるように工夫した。見取り図には実際にある店の見取り図を使い、その店をベースにシステムの構築をした。



図2 PDA 端末と店内見取り図画面



図3 メニュー画面

サーバ上のデータベースの作成には、MySQL と PHP の統合された phpdev5 というソフトウェアを使用した[1]。データベースには、伝票 No、注文時間、テーブル No、客の人数、商品名、商品番号、数量、標準調理時間、経過時間を入力した。現在も作成中である。

## 5. おわりに

本研究のシステムによって、スタッフ同士がうまく連携でき、オーダーミスは減り、お客さんのイライラを解消することが期待できる。呼び出しボタンとの連携や操作しづらい部分の改良は、今後の検討課題である。

## 参考文献

[1] 神谷歌寿彦：はじめての人のためのかんたん PHP+MySQL 入門，秀和システム，2003 年。

# C-17 コンピュータ・アニメーションの共同作成支援

藤原 智也

ビジュアルインタフェース研究室

## 1. はじめに

現在ブロードバンド環境が整備され、Web コンテンツなどにアニメーションが頻繁に使われている。従来のアニメーション制作では、まず原画を作成し、動画作業を行い、彩色・編集を行うことで完成させていた。

しかしながら、この手順ではキャラクターの動きを動画作業以後に変更することは難しいし、作業の完成までを行うにはかなりの技術と労力が必要であった。

そこで本研究では、複数人がキャラクターを動かすという共同作業によってアニメーション制作をより手軽することを旨とする。

## 2. 本研究のテーマ

本研究では、コンピューターネットワーク上に共同作業の場を作り、アニメーション作成を行う方法について検討した。本研究の方式では、アニメーションを管理するサーバを用意し、複数のユーザが、クライアントからそのサーバに接続し、同時にキャラクター等を演技させることで、簡単なアニメーションを作成するものとする。

手順としては、キャラクター等の画像を用意し、事前に各ユーザの操作するキャラクターをどのように動かすかを打ち合わせておく。そして、キャラクターの位置情報を管理するサーバプログラムを起動し、クライアントからキャラクター名でログインしたユーザがそれを操作する (図1)。

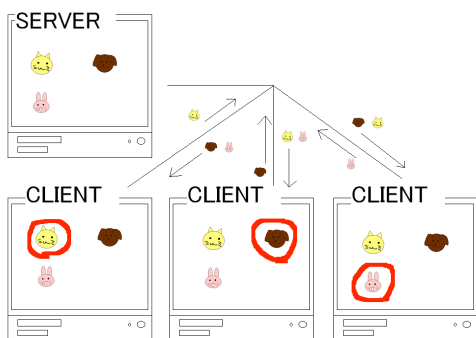


図1 アニメーションの共同作成

## 3. ソフトウェアの開発

このようなシステムを実現するために、本研究ではネットワークゲームの作成方法を参考にして、Java と Java 用分散オブジェクト技術 HORB [1]を用いて、複数のユーザがクライアントからサーバに接続し、自分のキャラクターを動かせるソフトウェアを試作した。

HORB には Java と 100%の互換性があり、分散オブジェクトによるソフトウェア開発が比較的容易で、あらゆる Java 処理系で動作するというメリットがある。

サーバ Server.java は、デーモンプロセス (メモリに常駐してサービスを提供するソフトウェア) として起動し、クライアントからの要求に応じて、現在接続されている全クライアントの全キャラクターの情報を渡すことができる。

クライアント Client.java は、サーバから全キャラクターの情報を取得して、それを元に、画面に背景と全キャラクターを描画する。描画する画像はあらかじめ全クライアントにコピーして渡しておくか、共有フォルダ等を使う。

図2はプログラムを実行させているところである。

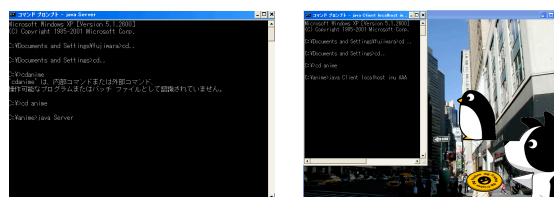


図2 開発したサーバ(左)とクライアント(右)

## 4. おわりに

本研究では、簡単なアニメーションの共同作成支援に使用できるソフトウェアについて検討した。今後PCアニメーション制作の新しい形態ができると期待できる。今後は、検討したソフトウェアを使って実際にアニメーション制作を行い、評価を行いたい。

## 参考文献

[1] 萩本順三 他: HORB ではじめるJava 分散オブジェクト指向プログラミング, 秀和システム, 2003年.

## C-18 商品の位置が分かりやすい書籍・CD 検索システム

前田 理奏

ビジュアルインターフェース研究室

### 1. はじめに

書籍や CD をあつかう大型の販売店には、商品の検索端末が設置されている。しかし、現在利用されているシステムの多くは、検索された商品が店舗内にあるかどうかを表示するだけのものだった。そこで、本研究では、検索システムを利用する客側が、よりあつかいやすく、瞬時に商品の位置を把握できるようなシステムを製作することにした。

### 2. 研究の概要

従来の検索システムでは、検索された商品の分類番号などを表示するだけのものが多く、客はその番号などを元に、さらに店内の見取り図から商品の位置を割り出す、といった不親切なものが多かった。

そこでまず、客にとってよりわかりやすいシステムはどのようなものかを検討し、以下の2点に重点を置いてシステムを製作することにした。

- ・ 検索結果の視覚化表示
- ・ 操作の手軽さ

商品の位置をもっともわかりやすく表示するには、店内の見取り図に直接位置を表示させるのが好ましいと考えた。また、検索された商品の詳細な情報も同時に確認できる方が、より効率的である。

複雑な操作は用いずに、画面を見ただけでも操作方法が理解できるよう、画面構成はシンプルなものとした。

### 3. 試作したシステムの概要

システムのプログラムは、H S P (HotSoupProcessor) というインタプリタ言語を使用して作成した。

システムを設置する店舗側の見取り図の作成方法は次の通り。

- ・ 店内の見取り図を JPEG、GIF などの画像情報に起こし、登録する。複数のフロアを持つ店舗は、それぞれのフロアへのリンクも登録する。
- ・ 棚ごとのマークを見取り図上に設置し、そこに陳列される商品の情報を登録。
- ・ 登録情報は、商品名、作者、価格、パッケージ画像、その他の情報など。音楽ソフトなどであった場合、試聴用に音楽再生ファイルへのリンクも可能。
- ・ マークのアイコンも、店舗側によって指定できる。

検索システムを利用する客側は、店舗側が作成した見取り図の文字入力欄に検索したい文字列を入力するだけである。目的の商品と情報の合致した棚のマークは、拡大縮小のアニメーションによってその位置を強調表示する。また、マーク自体をクリックすることで、その棚に陳列された商品の情報を並べて閲覧することも可能である。ジャンルごとに棚を設置する店舗では、ここから欲しい商品を探すこともできる。

### 4. まとめ

見取り図上にデータベースへのリンクを設置するという方式をとったことで、CD や書籍を販売する店舗に限らず応用できるものとなった。ただ、現状のシステムでは、情報の登録時に膨大な手間がかかってしまうことから、あまり実用的といえるものではない。今後、バーコードから商品の情報を読み取る方法や、すでに店舗側にある商品データベースを利用する方法を検討していく。

## C-15 授業におけるインターネット対応携帯電話の活用

長島 一平      塩澤 昇  
ビジュアルインタフェース研究室

### 1. 目的

本研究では、学生一人ひとりの率直な意見を大事にしたいという目的から携帯電話を授業に活用するシステムを構築する。携帯電話は、パソコンよりも所持率が高く、学生にとって簡単に扱うことのできることで、本研究の目的に適していると考えられる。

携帯電話を使用することにより、これまで少人数でしかできなかった双方向授業が、特別な設備がなくても100人以上の規模でも可能になる。また、授業に対する学生からのフィードバックが短時間に効率的に取得できるので、各教員が次回以降の授業改善に役立てることができる。従来学期末に実施していた授業評価のアンケートも、授業終了毎に実施し、瞬時に集計結果を見ることができる。

以上のような利点から、最近、他の大学でも携帯電話を使った授業が試行されはじめている。

### 2. 携帯電話を使った授業

たとえば、富山大学[1]のシステムでは、教師が学生に質問を行い、学生は携帯電話のEメール使って回答するのが基本となっている。明治大学[2]、大手前大学[3]などでも同様の授業が行われており、学生からは、以下のような意見が得られているという。

- 自分や友達の見解が授業中に取り上げられ、授業に参加しているという実感が持てた。
- 他の学生の考えと、自分の意見を比較する場になった。
- 講義を集中して聞くことができ、新鮮な感じをうけた。
- 積極的に授業に取り組むようになった。

### 2. 本研究の提案

本研究では、授業にインターネット対応携帯電話を使った携帯電話用インターネットサイトの作成を行った。学生は、携帯電話からの操作で、携帯電話用サイトへのアクセスをすることにより、どんな時でも確認や書き込みができる。

さらに、最近のカメラ付き携帯電話で読み込めるQRコードを使用する。携帯電話用サイトにQRコードを付加することによって、アクセス時の時間の有効活用などと携帯電話での確認ができる。

以上、携帯電話用インターネットサイトの作成とQRコードの付加という2つのことから、大学の授業において、インターネットサイト対応携帯電話をうまく活用できると考えている。

### 3. システム構成

図1に示すのが本研究で作成するシステムの構成図である。すでに提案でシステムの概要は述べたので詳しい説明は省略し、次章以降でインターネットサイトの作成とQRコードの利用について、それぞれ詳しく述べることにする。

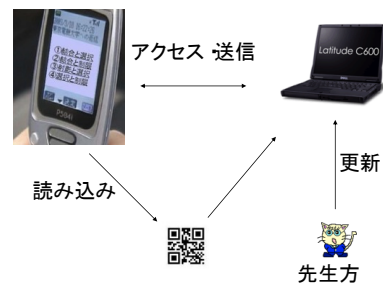


図1 システムの構成図

#### 4. インターネットサイト

以下の項目は、携帯電話用インターネットサイトを作成した際の内容である。以下の項目を基盤に、携帯電話用インターネットサイト作成用のソフトウェアを使用して作成した。

- Eメール：携帯電話での利用を考え、質問等の送信時に氏名、授業名を自動添付する。
- 出席：学生が自分の出席状態を確認できる。
- 掲示板：教員が大学の掲示板のように利用するだけでなく、学生が書き込んで情報交換ができるようにする(作成中)。
- 通常のeラーニングソフトウェアのように、授業の内容や課題の有無を表示できる。
- 休講・補講通知のメール送信。
- QRコードによるサイトへのアクセス等。

#### 5. QRコード

「QR」とは「Quick Response」の略で、通常のバーコードに比べて、印字する面積が小さい、360°どの方向からでも読み取れる、誤り訂正機能を持っているので少々の汚れや欠けがあっても読み取れる、などの利点がある。表1にバーコードとQRコードの比較、図2にQRコードの例を示した。

最近のカメラ付き携帯電話には、QRコードの読み取り機能が搭載されている。また、QRコードの作成は容易に可能であり、大容量の情報が記録できるので、教材などに使用することができる。例えば問題の解答をQRコードで暗号化しておき、携帯電話で確認するといった利用方法も考えられる。

表1 QRコードとバーコードの比較

特長	QRコード	バーコード
大容量(*1)	約7000文字	約数10文字
省スペース	約1/10	1
漢字・かな表現	可能	不可
誤り訂正	あり	なし



図2 QRコードの例

本研究においては、出欠の確認にQRコードを使用した。あらかじめ机に貼ってあるQRコードを携帯電話のバーコードリーダーで読む、するとインターネットサイトにジャンプして自分の出欠がすぐに携帯電話で確認できる。

#### 6. まとめ

本研究では、他大学で行われている授業を参考に研究を進めた。それにより、携帯電話用インターネットサイト内容の充実化と大まかなシステムを構成できた。また、携帯電話サイトを作成し、授業の時間を有効に使用することによって、他大学には無いQRコードを使用するというシステムを実現した。

本研究を行ってみてQRコードはまだ使い道があり、さらに応用できると考えた。他に授業に有効な利用方法があれば追加していきたい。

#### 参考文献

- [1] 富山大学で全国初の携帯使った双方向授業  
2002年10月5日  
<http://www.kurejbc.com/news/news2002/news02-10.htm>
- [2] 挙手も出欠もケータイで(明治大学の例)  
朝日新聞 ASAHI.COM 2004年6月16日  
<http://www.asahi.com>,
- [3] 野村総研と大手前学園、携帯電話を活用したりリアルタイム授業評価システムの運用を開始, 日経プレスリリース 2004年10月22日  
<http://release.nikkei.co.jp/detail.cfm?relID=84532>

# C-19 カーナビのためのドライブ情報の口コミ掲示板

森田 真由

ビジュアルインターフェース研究室

## 1. はじめに

カーナビゲーションシステム（以下、カーナビ）は、自動車の現在位置や走行方向をGPS等から取得し、画面表示や音声案内によってドライバーを目的地に案内するシステムである。

本研究では、多彩なカーナビ機能の中で最も重要な目的地検索方法に注目し、ドライバー同士で観光施設やドライブコースなどの評価情報を、カーナビの地図と連携した掲示板で、口コミ的に共有・閲覧できる機能を提案する。さらに、投稿された情報をデータベース化し、検索可能にすることによって、ドライバーが希望するキーワード（料金、時間、場所など）から、いくつかのドライブコースを検索し、システムから提案できないか検討する。

## 2. 関連研究

カーナビから場所やドライブコースなどの情報を提供する商用サービスとしては、以下のようなものが利用されている。

### (a) オペレーター介在型

目的地検索などをセンターのオペレーターが会話を通してサービスする。カーナビの設定は遠隔操作で行われる。代表的なサービスとして、コンパスリンク株式会社のコンパスリンクがある。

### (b) キャラクター介在型

カーナビの中にキャラクターが存在し、ドライバーの設定した好みや、ドライブ中の質問などにより好みを判断しドライブコースを提案する。富士通テン株式会社のエージェント機能などがある。

## 3. 試作システムの作成

カーナビで動作するソフトウェアを作成することは現実的には不可能なので、本研究ではPC上で試作システムを作成した。近年、地理情報システム（GIS）という分野が注目を集めており、コンピュータを利用して地図を表示したり、その上でデータ

分析するためのソフトがいくつか存在する。

**地図ソフトウェア**：本研究ではオープンソースのMapServerというソフトウェアを使用した [1]。

**地図データ**：国土交通省国土地理院の数値地図2500空間データ基盤（2500分の1）を使用した。

**地理情報データベース**：地図データとユーザの投稿データを保存するデータベースには、オープンソースのPostgreSQLのGIS拡張PostGISを使用した。

以上のソフトウェアをサーバにインストールし、国土地理院の地図データをPostGISの形式に変換して読み込ませ、MapServerによって表示できることを確認した。図1はその表示例である。

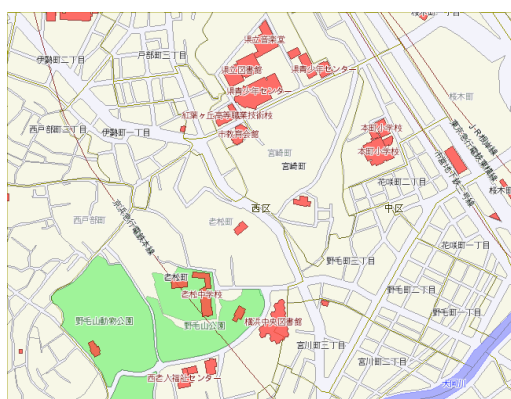


図1 MapServerによる表示(桜木町駅周辺)

さらに、MapServer用のプログラムを作成することにより、地図にマークをつけて掲示板に連携できるようにする機能を作成中である。

## 4. おわりに

今後、URLをデータベースに格納することによって掲示板と連携させ、地図上への口コミ情報のデータ入力、閲覧が出来るようことを目指している。

## 参考文献

[1] Webブラウザから地図を操作 MapServer, 日経Linux 2004年10月号, pp.100~105.



## C-15 授業におけるインターネット対応携帯電話の活用

長島 一平      塩澤 昇  
ビジュアルインタフェース研究室

### 1. 目的

本研究では、学生一人ひとりの率直な意見を大事にしたいという目的から携帯電話を授業に活用するシステムを構築する。携帯電話は、パソコンよりも所持率が高く、学生にとって簡単に扱うことのできるもので、本研究の目的に適していると考えられる。

携帯電話を使用することにより、これまで少人数でしかできなかった双方向授業が、特別な設備がなくても100人以上の規模でも可能になる。また、授業に対する学生からのフィードバックが短時間に効率的に取得できるので、各教員が次回以降の授業改善に役立てることができる。従来学期末に実施していた授業評価のアンケートも、授業終了毎に実施し、瞬時に集計結果を見ることができる。

以上のような利点から、最近、他の大学でも携帯電話を使った授業が試行されはじめている。

### 2. 携帯電話を使った授業

たとえば、富山大学[1]のシステムでは、教師が学生に質問を行い、学生は携帯電話のEメール使って回答するのが基本となっている。明治大学[2]、大手前大学[3]などでも同様の授業が行われており、学生からは、以下のような意見が得られているという。

- 自分や友達の見解が授業中に取り上げられ、授業に参加しているという実感が持てた。
- 他の学生の考えと、自分の意見を比較する場になった。
- 講義を集中して聞くことができ、新鮮な感じをうけた。
- 積極的に授業に取り組むようになった。

### 2. 本研究の提案

本研究では、授業にインターネット対応携帯電話を使った携帯電話用インターネットサイトの作成を行った。学生は、携帯電話からの操作で、携帯電話用サイトへのアクセスをすることにより、どんな時でも確認や書き込みができる。

さらに、最近のカメラ付き携帯電話で読み込めるQRコードを使用する。携帯電話用サイトにQRコードを付加することによって、アクセス時の時間の有効活用などと携帯電話での確認ができる。

以上、携帯電話用インターネットサイトの作成とQRコードの付加という2つのことから、大学の授業において、インターネットサイト対応携帯電話をうまく活用できると考えている。

### 3. システム構成

図1に示すのが本研究で作成するシステムの構成図である。すでに提案でシステムの概要は述べたので詳しい説明は省略し、次章以降でインターネットサイトの作成とQRコードの利用について、それぞれ詳しく述べることにする。



図1 システムの構成図