

Wii®リモコンを用いた双方向授業支援システム「Ee-Class」の提案

Proposal of Interactive Learning Support System using Wii Remote

研究学生 杉本 真佐樹 指導教員 江崎 修央

1. はじめに

近年、授業のマルチメディア化が盛んに行なわれている。例えば、電子黒板を用いることで[1]、様々な教材提示が可能となったり、生徒一人一人にタブレット PC や電子ペンを配布することにより、生徒の意見を容易に授業に取り入れることが可能となっている[2]。しかし、これらのシステムには「操作方法が難しい」、「導入コストが高い」等の問題があげられる。

そこで本稿では Wii®リモコンを利用した授業支援システム「Ee-Class」を提案する。このシステムは授業にコンピュータとゲーム用コントローラーWii®リモコンを取り入れて、「先生は生徒全員の意見を聞きやすく、生徒は先生に自分の意見を伝えやすい！」そんなインタラクティブな授業の実現を支援する。

2. システム概要

図1にシステム構成を示す。本システムでは、生徒全員がWii®リモコンを持って授業に参加する。Wii®リモコンはBluetoothにより教室用PCと通信を行う。

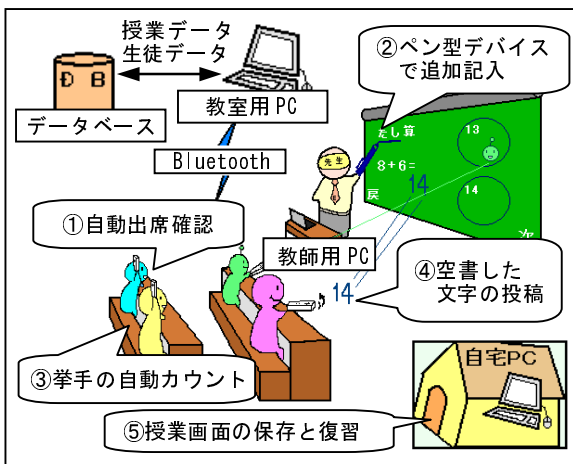


図1 システム構成図

3. 機能紹介

①自動出席確認

授業の開始とともにWii®リモコンを教室用PCとシンクロさせることで自動的に出席確認を行う。Wii®リモコンのBluetoothのデバイスアドレスを利用することで固体識別を行っている。出席状況はデータベースに自動で登録されるので先生は転記の必要がなくなる。

②ペン型デバイスでの追加記入

授業資料に追加記入したい場合、先生は専用のペン型デバイス「Ee-pencil」を使うことで、黒板にチョークで文字を書くように手書き入力することが出来る。先生が書いた文字を文字認識させることも可能である。

③挙手の自動カウント

授業中の発表や意見の集計で挙手する場合、Wii®リモコンを振り上げるだけで、Wii®リモコンに搭載された加速度センサーの値から誰が挙手したかが判る。この時、挙手するまでにかかった時間を測定しスピードランキングを教室のスクリーンに表示する。これにより生徒の積極性を引き出す。

④空書した文字の投稿

生徒は意見の発表をするひとつの手段として、Wii®リモコンで文字を空書し、スクリーンに向けて振ることで空書した文字を貼り付けることが出来る。加速度センサーの2軸(X, Z軸)の値から筆記データを割り出し、文字認識を行う。これにより、漢字パズルなどを楽しく授業に取り入れることが可能となる。図2にWii®リモコンによって筆記された文字の軌跡の例を示す。

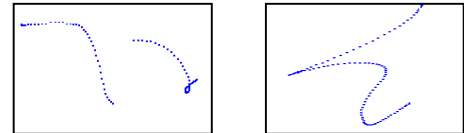


図2 Wii®リモコンによる筆記例「べ」「ん」

⑤授業画面の保存と復習

授業画面はデータベースに随時保存されるので授業後に自宅PCからインターネットを使って復習することが出来る。親も学校での授業風景が想像でき、家族の話題づくりにも繋がる。

4. 文字認識

文字認識の手順としてまず、加速度値を2回積分し筆記データを求める。次いで、各ストロークを分割し8方向のコードに変換する。これらを辞書データと比較し文字認識を行う。ここで、加速度センサーから得た加速度値は文字成分だけではなく、重力加速度成分をも含んでいる。そのため、ハイパスフィルタをかけた低域成分に含まれる重力加速度成分を取り除いている。図3に評価実験の結果を示す。本稿では平仮名71文字について10人分のサンプルを収集し、認識実験を行った。グラフの横軸は順位、縦軸は累積の認識率を表している。1位では48%の認識率だが、15位までの累積結果では97%程度まで上がることが確認できた。

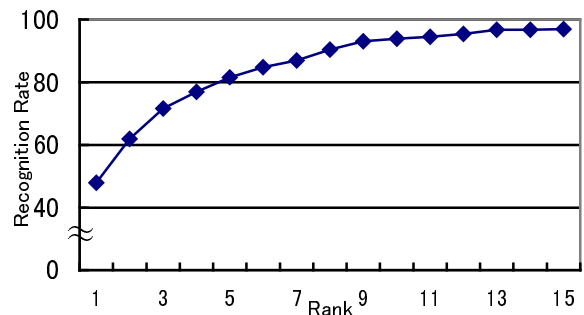


図3 文字認識処理結果

5. おわりに

「Ee-class」は、Wii®リモコンを利用することで子供達に授業の興味を持たせ、従来の授業スタイルにとらわれない、新しい授業スタイルを提供することが出来ると考えている。

参考文献

- [1] 赤堀他：”電子黒板の普及モデルの構築に向けた活用状況の調査”，日本教育工学会第23回全国大会講演論文集，pp.107-110(2007)。
- [2] 三浦他：”デジタルペンとPDAを利用した実世界思考インタラクティブ授業支援システム”，情報処理学会論文誌，Vol.46No.9,pp.2300-2309(2005)。