

情報通信機器による知的障がい者のための 協働支援システムの開発研究(第2報)

藤井 勝敏 窪田 直樹

Development of a Communication Aid for Intellectual Disabled Café Receptionists

Katsutoshi FUJII Naoki KUBOTA

あらまし 特別支援学校における作業学習のひとつのコースである喫茶接客サービスの課題を、タブレットPCおよび無線LAN、プリンタ等の情報通信機器で支援する方法について研究、開発を行う。前報までに、テーブルへの客の誘導から注文確認までの手順を場面ごとに教導し、注文伝票をレシートプリンタで印刷するシステムと、学習者が判断に困った状況に陥った際、無線でヘルプを呼ぶ機能について開発し、岐阜本巣特別支援学校と郡上特別支援学校で実証実験を行った。今年度はこれらのシステムを使用する特別支援学校からの要望に応じていくつかの機能拡張を行ったので一括して報告する。

キーワード 特別支援学校, 接客, 作業学習, タブレットPC

1. はじめに

平成27年2月、岐阜県議会レストラン(岐阜市)を1日改装し、カフェ和(なごみ)として喫茶サービスを提供する学外実習が行われた。ホールでの接客および厨房での作業を担うのは岐阜本巣特別支援学校高等部食品加工班の生徒らで、これまで学内実習で磨いてきた接客技術を披露していた(図1)。

その中において、当研究所が開発したタブレットPC用接客支援アプリ^[1](図2)を使いながら接客対応し、レシートプリンタから出力される伝票を持って厨房伝達するまでを成し遂げる生徒がいた。この生徒は他の生徒が行っているようにクリップボードを片手に持ち、ペンで手

注文を伝票に書き取ることが困難であったが、タッチパネル入力とプリンタ出力による支援によって、スムーズに接客業務を全うできるようになった。

この例のように、支援に有効な情報通信機器を選定、導入し、必要があればシステム設計、開発を行って目的を達成することへのニーズは大きい。専門的な知識と技術が要求されるため、特別支援学校の中だけで実施するのは困難と言わざるを得ない。

そこで平成23年度以降、当研究所では、NPO法人パッチャルメディア工房ぎふ、IAMAS、ソフトピアジャパン、日本福祉大、県教育委員会および県内特別支援学校の関係者等から成る自主研究会に参加し、タブレット端末や無線通信等のICT技術を特別支援教育の現場に直接展開する取り組みを続けている。

今年度は、昨年度まで実証実験を行ってきた岐阜本巣



図1 カフェと学外実習(於県議会レストラン)

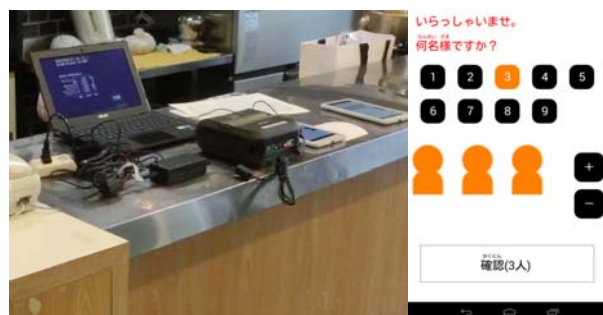


図2 接客学習支援システム装置および開始画面

特別支援学校および郡上特別支援学校からの要望への対応に加え、教員向けセミナー等で要望の多かったiPad版アプリの開発についても検討したので報告する。

2. 接客学習支援アプリ

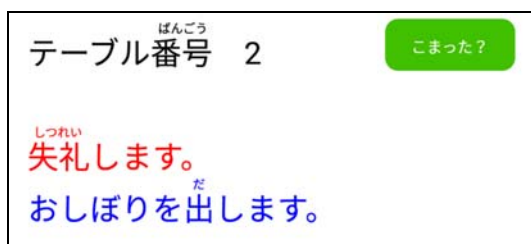
当研究所で開発した接客学習支援アプリは、喫茶店型店舗のホール係業務を対象に、来店時の声掛けから席への案内、水、おしぼりの提供、注文の聞き取り、注文内容の確認、伝票の印刷と厨房係への伝達までの所作を、タブレットの画面上にガイダンスすることで学習を支援するアプリである^[2]。当初は、接客学習の初心者による使用を想定していたが、教員による売上の集計作業を省略するため、紙伝票からの置き換えを図る要望があり、昨年度は接客支援を簡略化して迅速に入力できる「エキスパートモード」と呼ぶ動作モードを開発、提供した^[1]。

今年度は、アプリの機能やメニュー内容は据え置き、画面のレイアウトに関する教員、生徒からの要望への対応を実施している。

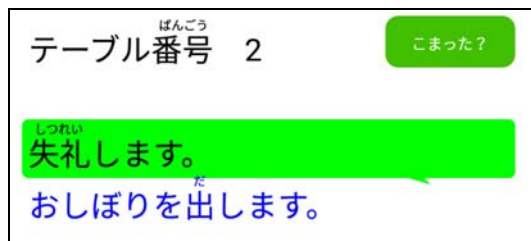
2. 1 吹き出し表現

接客の手順案内で、発話すべきセリフの部分を、色違い文字ではなく、「吹き出し」で表示してほしいとの要望に対応した(図3)。従来、「いらっしやいませ」等の発話する内容を赤字、おしぼりを出す等の動作内容を青文字で表現する形で区別していたが、画面に書いてある文字をすべて読み上げてしまう生徒がいるために、指導教員からの要望で行った改良である。

吹き出し表現は、例えば漫画やコミュニケーションアプリ等の中で発言を表すシンボルとして使用されており、生徒らも日常で見慣れているのではないかと教員の発案である。実際にこの表現方式に切り替えたアプリは特に違和感なく生徒らに受け入れられた様子だったが、初



(a) 従来の表示：「失礼します」は赤字



(b) 吹き出し表現

図3 セリフ表現方法の改良



(a) 従来のメニュー入力ボタン(左岐阜本巣, 右郡上)



(b) 新しいメニュー入力ボタン(左岐阜本巣, 右郡上)

図4 画像付きボタン

心者の読み間違い抑止に効果があるかどうか今年度は比較できなかった。

2. 2 画像付きボタン

客の注文をシステムに入力するためには、客の言葉を耳で聞きとり、タブレット画面上のボタンをタップする操作を行う。従来、この画面構成は生徒が最終的に紙伝票へ移行できるように、図4(a)のようにオーダー伝票と同じレイアウトで並べたテキストで表現していた。今回、単に伝票記入の代替技術というよりも、より多くの生徒に、まずは接客業務を体験させたいとの学校からの要望に基づき、分かり易く親しみやすい入力インタフェースとして、商品のイメージに合わせたイラストや写真を使った入力ボタンを試験的に実装した(図4(b))。

岐阜本巣特別支援学校の冬メニューは、ドリンクとモーニングのセットメニューが選択可能で、ドリンクの種類が多い特徴がある。画像付きのボタンを配置するにあたり、個々のボタンをできるだけ大きく表示できるように、ボタンの個数を減らすため、例えば「キッズサイズのリンゴジュースを氷抜きで」と指定する方法を、「キッズ」ボタン、「リンゴジュース」ボタン、「氷抜き」ボタンの3つを選択してから「入力ボタン」を押す入力形式に変更した。

従来は「キッズ」ボタンと「リンゴ(氷無)」ボタンの2つを順不動で押せば1件分の登録ができたのが、今回の変更で1件の登録に最大4回画面を押さなければならなくなった。この仕様変更は、今年度から接客支援アプリを使用する生徒には特に問題にはならなかったが、従来版で接客を練習した経験がある場合に混乱が生じたとの報告があった。そのため、文字ボタンを並べた旧型入力方式に、いつでも切り替えられるように配慮した。

郡上特別支援学校では商品写真を縮小したものを使用し、画像付きボタンを押した回数分、その商品が画面上の所謂「カート領域」に整列する入力方式としている。



図5 電子レジスタとレシート

注文を取り消す場合は、カート領域上の商品をタップすると1つずつ取消しの扱いになる。

3. レジアプリ

特別支援学校の作業学習では、喫茶サービス以外にも工芸品や縫製品等の制作販売も行われており、特に外部の一般客が来店する喫茶店に、物販コーナーを併設することがある。学習目的の仮設店舗であっても、金銭を扱う以上、レシート(領収書)の発行や個々の商品ごとの売上集計報告など経理処理が発生するが、郡上特別支援学校では、現金を扱うことも学習の一環として生徒に任せようと取り組んでいる。ちなみにこれまでは、既製のタブレットアプリを使って生徒が売上計算を行い、その脇で市販の教員が電子レジスタで領収書を打ち直して発行する方法で対応してきた(図5)。

同校では、昨年度から接客支援アプリを導入し、注文伝票印刷およびドリンクに限って売上集計をしてきたが、今年度はこのインフラを活用して、物販を含めて扱うことができるレジ担当専用の品代計算アプリ(レジアプリ)の開発が要望された。

レジアプリの画面構成および操作手順は、過去に当研究所が開発したもの^[3]と同じ、商品入力、合計金額提示と現金預かり、釣り銭表示の3画面構成(図6)であるが、伝票印刷システムのインフラを利用することで、下記の拡張を行っている。

- (1) 品名と単価をPCサーバで管理し容易に編集できる
- (2) 釣り銭表示と同時に領収書(図7)が印刷される
- (3) 緊急支援要請ボタン(こまったボタン)が機能する

なお、売上集計のタイミングについては、従来はドリンク注文伝票印刷時点で集計していたが、このアプリを開発したことにより、レジアプリから領収書を発行した時点に変更しており、喫茶サービス以外の商品売り上げもシステム上で統一集計できるように改善した。

このアプリを導入したことにより、閉店後の伝票集計作業が不要になり、作業学習本来の目的である、当日の接客業務について振り返り(反省)を行う時間に余裕ができたと教員、生徒らから好評である。



(a) 商品入力画面



(b) 合計金額提示と現金預かり画面



(c) 釣り銭定時画面

図6 レジアプリ



岐阜県情報技術研究所
レジスタアプリ・デモ
TEL 058-379-3300

印刷サンプル

またの御来店を
お待ちしております
ありがとうございました
2016年 3月14日 9:49 #1

ホットコーヒー	内¥320
ランチョンマット	内¥250
ミックスクッキー	内¥100
**小計	¥670
(内税)	¥49
個数	3個

現計	¥ 670
お預かり	¥1000
お釣り	¥ 330

「接客体験学習支援システム」 企画・開発・岐阜県情報技術研究所 2015年

図7 出力レシートの例



図8 iOS版の喫茶接客学習支援ツールの画面(一部)

4. iOS版接客学習支援アプリ

本研究では、アプリ開発、配布および更新の簡便さから、接客アプリ用にAndroid、印刷サービス用にWindowsを利用してシステムを構築している。接客アプリについてはスタンドアロンで動作する試供プログラムも開発し、昨年からGoogle Playで公開中である。しかし、特別支援学校等の教育機関ではiOS搭載端末が多く採用されている実態があり、Android版接客学習支援アプリ(試用版)と同様なiPad版アプリを求める声が多かった。

そこで当研究所で「喫茶接客学習支援ツール」の名称でiOS搭載端末向けアプリケーションを開発し、今年3月からApp Storeで試験公開を始めた(図8)。このiOS版はAndroid版アプリと同様に、接客業務の手順を案内し、注文確認後は画面上で内容を一覧できるほか、Android版にはない以下の機能を拡充、改良している。

- ① 画像つきメニューボタンの搭載
- ② 接客手順ステップの表示バー(画面上部)および直前のステップ表示
- ③ テーブルレイアウト編集
- ④ 伝票イメージ確認

またユーザインタフェースデザインについても一般的なiOS用アプリの様式に合わせた実装に変更している。iOS版もAndroid版試供アプリと同様、誰でも無料でダウンロードして使用することができるが、伝票印刷や「困ったボタン」機能は公開していない。

5. その他の取り組みと次年度の予定

本書で報告した以外に、岐阜本巣特別支援学校にWi-Fi環境下で動作するネットワークカメラとスティック型PCを使った遠隔モニタ画面のセットを導入し、フロアの様子を厨房内で見られる環境を整えた。元々は郡上特別支援学校の喫茶で7インチタブレットの遠隔モニタ画面

を設置したところ厨房が活動しやすくなったという事例を参考に、電源等の配置の都合により、厨房の冷蔵庫の上に23インチモニタを置くことにした。

同校では厨房係とフロア係は兼任せず、厨房とフロアは区切られた構造であるため、厨房の中にいると店内の様子が分らない。しかしモニタを設置してからは手が空いたときにフロアの様子を気にする様子が見られた。今後、厨房係を担当していた生徒が接客業務にも興味を持ってくれるのではないかと関係者らは期待している。

また、新規協力校で立ち上げるため、他校で使用中のシステムと同じ機材を用意して持ち込んだが、期待した支援効果は得られなかった。その要因としては、学級の規模が小さく指導教員が少ないこと、生徒が必要とする支援の内容が他校と異なることなどが考えられる。28年度に新規開校する羽島特別支援学校でも導入検討する予定があり、導入をスムーズにするためのガイドラインやマニュアル作りが必要であると考えている。

このほか今年度は、接客支援アプリのカスタマイズ方法の講習会をバーチャルメディア工房ぎふの協力で実施しており、本システムのさらなる普及を目指していく。

文 献

- [1] 藤井勝敏, 遠藤善道, “情報通信機器による知的障害者のための協働支援システムの研究開発(第1報)”, 岐阜県情報技術研究所研究報告第16号, pp.30-33, 2015.
- [2] 藤井勝敏, 棚橋英樹, “タブレットPCを用いた福祉分野支援アプリの開発(第2報)”, 岐阜県情報技術研究所研究報告第15号, pp.41-44, 2014.
- [3] 藤井勝敏, 棚橋英樹, “タブレットPCを用いた福祉分野支援アプリの開発”, 岐阜県情報技術研究所研究報告第14号, pp.39-40, 2013.