

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1報)

藤井 勝敏 遠藤 善道

Development of a Communication Aid for Intellectual Disabled Café Receptionists

Katsutoshi FUJII Yoshimichi ENDO

あらまし 特別支援学校で実施されている作業学習カリキュラムの内容のうち、喫茶サービスにおける接客業務をタブレットPC等の情報通信機器および専用アプリにより支援することで、学習対象者の拡大および学習意欲向上を促す効果について実証研究を行う。本年度は、レシートプリンタを導入することに伴うホール担当者の実働状況の情報収集技術の開発を行うとともに、より実営業店舗に近い環境での作業学習への対応(カスタマイズ)を実施した。

キーワード タブレットPC, 接客支援アプリ, コミュニケーション

1. はじめに

県内の特別支援学校のうち、岐阜本巣特別支援学校(岐阜市秋沢)では、軽度から中度の知的障害の生徒が校内で喫茶サービスを提供する作業学習「c a f é和」を実施している。業務としては、厨房で飲食物の準備をする係と、接客・注文業務や、配膳、下膳を行うホール係に分かれている。特に、接客・注文を担当する生徒については、接客用語を含む作業マニュアルを完全に理解し、明瞭な会話ができ、注文内容を正確に筆記できることが求められるため、喫茶サービス学習者の内でも特に障害が軽い生徒にしか担当できなかった。

当研究所では、同校の協力を得て平成24年度から喫茶サービスにおける接客業務の分析を踏まえ、タブレットPCとその専用アプリ開発技術によって、学習者を支援する技術開発に取り組んできた^[1]。その結果、昨年度は中度知的障害の生徒が画面上のガイダンスに沿って接客することで、教師の付添いなしで注文が取れるようになるなど、著しい学習効果が得られたとの関

係者から評価された。

本年度は、このアプリにレシートプリンタ印刷機能を拡張することで、従来、注文取りの後、教師が紙伝票に転記または確認してから厨房へ伝達していた作業を省略し、注文取りの後、担当者が自分で伝票を印刷し、厨房に伝えるまでを一貫して教師の支援なしに行うように改良した。

一方で、郡上特別支援学校(郡上市八幡町)においては、国道156号線沿線にある道の駅「古今伝授の里やまと」(郡上市大和町)内で、生徒が観光客等を相手に喫茶サービスを提供する作業学習「Good job喫茶」を行っている(図1)。この営業店舗において今年度から当研究所が開発したアプリおよびレシート印刷システムを試験導入し、業務内容および対象利用者である生徒から改善提案を出していただいた。

本報では、これらの作業学習で使用されている接客業務支援システムに関しての技術的な解説と、本年度の使用現場から寄せられた要望に対して行った改良事項について述べる。



図1 タブレットを使用した接客学習の様子

2. 接客学習支援システム

喫茶サービスにおける接客業務は、概ね以下の流れで行うようにマニュアル化されている。

- (1) 来店者グループの人数確認
- (2) 空席状況の確認とテーブルへの案内
- (3) おしぼり、水の提供
- (4) 注文の聞き取り



図2 喫茶サービス学習用印刷サービスシステム

S/N:1

テーブルナンバー (4)		
ドリンク200円		キッズ100円
コーヒー(ホット)	1	ココア(ホット)
コーヒー(アイス)		ココア(アイス)
オレンジジュース		オレンジジュース
りんごジュース		りんごジュース
はちみつレモン(ホット)		はちみつレモン(ホット)
はちみつレモン(アイス)		はちみつレモン(アイス)
紅茶(ホット)	1	かき氷いちご
紅茶(アイス)		かき氷メロン
ココア(ホット)		かき氷抹茶
ココア(アイス)		かき氷シロップなし

ありがとうございました cafe和ーなごみー

「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 2014年

図3 印刷出力例

- (5) 注文内容の確認
(6) 注文の厨房への伝達

当研究所が昨年度までに開発した業務支援アプリはAndroid端末(ASUS製Nexus7等)単体で動作し、(1)から(5)の手順を進行に合わせて画面上でガイダンスする内容であった。(6)については、従来の方法との整合をとるため紙伝票に書き写す方法としていたため、教師が注文伝票に転記ミスがないか確認する必要があった。

2. 1 レシート印刷機能

本年度は、市販のラベルプリンタ(ブラザー工業製RJ-4030)を導入し、喫茶店の中に図2に示すレシート印刷システムを構築した。接客サービスの学習者は、アプリを使って取ってきた注文内容を、手順の最終画面に現れる印刷ボタンを押すことでレシートに印刷できる(図3)。

なお、レシートプリンタへの印刷データはWindows PC用に開発した印刷サーバソフトでタブレットPCからの要求に応じてレイアウト出力しているため、Windows PC用に接続することができるレシートプリンタであれば種類は問わない。

2. 2 ヘルプボタン機能

本研究で使用しているアプリは、接客マニュアルに沿って適時所作を指示する内容であるが、実際の接客においては、通常メニューにない注文や問い合わせ(氷抜き指示やアレルギー物質の確認)など客側の要望によるイレギュラーな状況への対応が必要となる場合が少なからず発生する。こうした場合、接客見習い中の担当者自身で解決することは求めているが、できれば一言断って責任者を呼びに行くという機転が利くと良い。しかし、実際そのような状況が発生すると、どうしてよいかわからず、身動きが取れなくなるケースが見られる。

そこで、アプリ画面上に「こまった?」と表記したボタンを配置し、学習者がこのボタンを押したときは印刷サーバに無線通信が届き、警報音とともにタブレット端末に登録された該当者名(例では「なごみ」)をサーバ画面上に表示する仕組みを実装した(図4)。これ

しばらく
少々、おまちください。
礼をしてもどり、レシートに印刷します。



(a) 「こまった?」ボタン



(b) サーバ画面表示

図4 ヘルプ機能

[illegible]

図5 売り上げ集計表示

を察知した教師が現場に向かい、イレギュラーな事態に迅速に対応することができる。

2. 3 売り上げ集計機能

印刷サーバに要求された注文データには、注文案件ごとに、シリアル番号、メニューの注文数、テーブル番号、担当者名などの情報が含まれている。サーバ上では注文数を集計することで一日の売り上げを計算することができる。また印刷サーバの待機画面上に図5のように常時表示しているほか、同じ内容をレシートに印刷することもできる。

3. 使用状況と改善事項

前述のとおり，本研究で開発したアプリおよび印刷用システムは，特別支援学校の作業学習の時間および，道の駅の指定営業日に生徒に使用されている．いずれの現場においても，設計意図どおりの支援効果が得られており，生徒および教師らから好評を得ているが，それとともに現場での使用中に見つかった課題や改善要望が寄せられた．本節では今年度対応したいいくつかの事例を紹介する．

3. 1 レシートの切断不良

今回使用したレシートプリンタは、感熱ロール紙タイプのもので、印刷済み部分をつまんで刃に当てて引



図6 レシート切断の様子

さきぎる方式のものである。手首をひねりながら用紙をめくる要領をつかめば、さほど力を入れなくても切断できるが、現場ではうまくちぎれないことがあった。状況を観察したところ、切断時にプリンタが滑りやすく、手でプリンタを押さえつけないと、左手はタブレットを持っているために、右手だけでプリンタを押さえつつレシート切ろうとする無理な姿勢が見られた(図6)。そこで、レシートプリンタを家電転倒防止等に用いられるジェルパッドで机に固定する方法で対策し、改善が認められた。

なお、プリンタの上位機種にはオートカッターを搭載したものがあり、それに置き換えることも検討したが、生徒自身の反復練習によって克服できる見込みがある問題のため、最小限の支援で解決することが望ましいとの教育側の意向を汲み、今回は手切りのレシートプリンタを採用した。

3. 2 エキスパートモード設定

郡上特別支援学校のGood job喫茶では、タブレットPCのガイドランスが無くても接客できる生徒もいるが、売り上げ集計に反映させるため、全員がタブレットPCで注文を取る運用を試みている。その場合、支援アプリの機能のうち、注文の入力と印刷機能だけが必要で、接客の基礎的ガイドランス(図7)は不要であるとの学校、生徒側からの要望があり、アプリに「エキスパートモード」を追加し、人数とテーブル番号を単一画面で簡便に入力する機能を提供した(図8)。同校では、従前から紙伝票で接客を行ってきた生徒の手入力の置き換えとして活用されている。

また副次的な効果として、接客の経験が浅い学習者は初期段階には従来のモードを使うが、エキスパートモードに移ることが一つの到達目標として学習意欲の向上につながっているとの評価を得ている。



図7 標準モードでの入力画面遷移

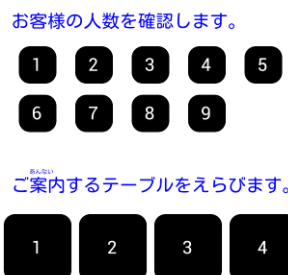


図8 エキスパートモード入力画面

4. まとめ

喫茶接客業務の作業学習を、タブレットPCとレシートプリンタおよび無線LANによって支援するシステムを開発し、岐阜本巣特別支援学校の「c a f é和」と郡上特別支援学校の「Good job喫茶」で使用したところ、期待された学習上の効果が見られ、生徒の学習意欲向上につながった等の高評価が得られた。

本研究では、既に普及期にあるタブレットPCなどの情報通信機器を、特別支援学校の接客業務学習用に求められるニーズに基づいて開発、改良を加えて実証実験を行ってきた。その結果、この支援方法は知的障がい者の作業学習において有効であると認められ、引き続き学習の現場で使用するだけでなく、興味を持つ他の学校や福祉就労施設への用途拡大を目指している。

一方で、この支援方法の普及には指導者、使用者との調整のもとで個別の案件に応じて要望されるきめ細かいカスタマイズが求められる。例えば、学校、事業者ごとに異なるメニュー項目の変更や、独自の接客マニュアルへの反映である。本研究事業の中では、こうしたカスタマイズ業務自体をNPO法人に所属する在宅就労者の業務として成立させ、永続的にサポートできる体制を整えることを考えており、そのために開発向けのアプリ保守技術講習会などの方法で技術移転を進める計画である。

謝 辞

本研究は、NPO法人バーチャルメディア工房ぎふ、岐阜県立情報科学芸術大学院大学、日本福祉大学、公益財団法人ソフトピアジャパン、県教育委員会特別支援教育課、岐阜本巣特別支援学校、郡上特別支援学校の相互協力の下で実施しています。関係者ならびに実証実験に参加いただいている生徒の皆様に深く感謝いたします。

文 献

- [1] 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, pp.41-44, 2014.