4ZF-07

「忘れっぽい」児童の自立を支援する音声を用いたリマインダーツールの提案と試作

木村航大† 加藤直樹‡
東京学芸大学† 東京学芸大学‡

1. はじめに

文部科学省によると「特別支援教育」において，特別な教育的ニーズを抱える児童生徒への支援は，個々に合わせたものであると同時に，自立や社会的参加を目的とする必要がある[1].また，文部科学省の調査によると，通常の学級においても，推定値で 6.5%の児童生徒が支援ニーズを抱えていることが明らかにされており，支援の対象となる児童の特徴として「日々の活動で忘れっぽい」ことが挙げられている[2].

本研究では「日々の活動で忘れっぽい」児童の一つの傾向である，「忘れ物をしてしまうこと」に着目する．通常の学級では準備のために連絡帳に持ち物を書くことが多いが，「忘れっぽい」児童は連絡帳を確認することを忘れてしまい十分に準備を行えないことがある．児童が一人で準備することが難しい場合，特別支援教育として教員や親が持ち物の確認するためのチェックリストを用意し，一緒に確認するなどの働きかけを行うことがある．このような働きかけでは，児童の状態や性格に合わせて関わることで児童が安心して行動をおこせるような状態に繋げられる．しかし，一方的な働きかけに依存したままでは，児童が一人で準備を行えるようになることは難しい．

そこで，本研究では「日々の活動で忘れっぽい」特徴を持ち支援を必要とする児童を対象に，児童自身が使用することで，忘れ物を減らし，自己管理できるようにするリマインダーツールの提案とその試作を行う．

2. 製品・関連研究

既存のリマインダーツールとして，「GoogleToDo[3]」や，「リマインダー[4]」が挙げられ，学校現場で使われている児童用タブレット端末内でも使用できる．これらのアプリは操作に慣れていれば容易に扱えるが，チャットでの通知に気づくには常に端末を携帯する必要があり，アラーム音による通知は端末から離れていても気づくことができるが，内容を知るために端末の近くまで行って画面を見る必要がある．

一方，鬢櫛らが提案した外出時に忘れ物を確認させるシステム[5]では，玄関にスマートキー，スマートスピーカー，及びディスプレイを配置し，スマートスピーカーへの音声操作でディスプレイに持ち物リストを表示し，確認することで玄関のロックが解除される．そのため使用者に持ち物の確認を促せるが，確認方法や確認を促すタイミングが定まっており，児童の状態や性格に合わせた声掛けはできない．

3. リマインダーツールの提案

3.1 問題分析

本研究では既存のツールや研究の問題点を踏まえ，「日々の活動で忘れっぽい」特徴を持つ児童への支援では，児童が持ち物の確認を意識していない場合でも気づかせること，児童の状態や性格に合わせて関わることが必要であると考える．

3.2 基本コンセプト

本研究では，児童自らが登録を行う機能と，受容的・示唆的な働きかけを行う機能を備えた，リマインダーツールを提案，試作する．

本ツールでは 3.1 節を受け，音声を用いた児童への声掛けが持つ「意識していなくても忘れ物について気づかせる事ができる」「情報の取得の労力を小さくできる」といった特徴に着目し，音声デバイスを用いる．また，使用するデバイスとして，児童に応答するため音声認識や自然言語処理が可能，適当な範囲に音声通知できる，音声情報，視覚情報の両方で通知できる，といったことから画面付きスマートスピーカーを採用する．実行環境としては，スマートスピーカーを対象の児童の家庭および学校に一台ずつ設置することを想定する．

4. 機能の設計

4.1 通知機能

登録された日時に児童に声掛けを行うために,音声によって通知を行う機能を提供する．その際，示唆的な声掛けをするために，児童のタイミングや場面に合わせた「呼びかけ」を設定できるようにする．また，受容的な反応をするために児童からの応答や聞き返しに対して「返答」を行うことができるようにする．児童に合わせて声掛けができるように「呼びかけ」と「返答」の言葉は事前に親や教員

A proposal and prototype of a voice-based reminder tool to support the independence of "forgetful" children
† Kimura Kodai, Tokyo Gakugei University
‡ Kato Naoki, Tokyo Gakugei University

Copyright ©2021 Information Processing Society of Japan.
All Rights Reserved.

が設定し準備する(表1,2)．また，「呼びかけ」は時間帯に応じて設定できるようにする．加えて，明確に児童に通知を気づかせるために，通知に対し返答があるまでは通知を行い，児童の希望に合わせて再通知する．

4.2 登録機能

リマインダーから通知してもらいたい情報を事前に登録する機能を提供する．

登録できる内容は，持ち物の準備や確認といった呼びかけの内容や，児童の「何を持っていくか教えて？」といった聞き返しに対応するための「持ち物」と，希望の通知の時間を設定するための「通知を行う日時」とする．また，児童でも漏れなく登録できるようにするために，情報が不足している場合はスマートスピーカーから聞き返すことができるようにする．

4.3 確認・削除機能

児童が任意のタイミングで登録した内容を確認するため，一覧で表示できる機能とそれらを変更・削除出来る機能を提供する．

5. 操作方法と試作

本ツールでは，児童生徒が，音声操作およびタッチ操作を用いて，スマートスピーカーに直接話しかけて操作できるようにすると共にデバイスの画面上でも操作できるようにする．

本ツールに使用する画面付きスマートスピーカーは，amazon 社の提供する echo show5 の使用を想定した．実装にあたっては，児童が直接操作するリマインダーの登録，通知，確認・削除を amazon 社が提供する AmazonWeb Service(AWS)内の Amazon Developer Console を用いた．またデータの通信・保存には同じく AWS 内の lambda，DynamoDB，CloudWatch を利用した．言語は JavaScript を使用した．

6. おわりに

本研究では，「日々の活動で忘れっぽい」特徴を持ち，支援を必要とする児童を対象に，スマートスピーカーを用いて，児童自身が登録でき受容的かつ示唆的な働きかけを行う機能を備えることで，忘れ物を減らし自己管理できるリマインダーツールの提案とその試作を行った．

今後は，対象となる児童生徒に評価実験を行い，機能の使いやすさや有用性の検証を行う．またその検証結果をもとに，機能の改善を行い，実際の学校現場で活用できるツールを目指す．加えて，呼びかけや返答の設計に関して，今回は基盤となるものを試作したが，教育的知見を用いながら設計を進める必要がある．さらにセンシングといった既存の技術と今回提案したツールを組み合わせることも考える必要がある．同時に課題として，自立に向けた使用を長期的に行うことで教育的効果の検証を行うことが残されている．

表 1 「呼びかけ」データセット

	通知例	
確認	「忘れ物はない？」	持ち物を含まないやり取り
持ち物の確認	「○○と，○○は持った？」	持ち物を含むやり取り
持ち物の整理	「読み上げるから，一緒に確認しよう．○○，○○,,」	持ち物を読み上げるやり取り

表 2 応答に対する「返答」データセット

応答例		返答例	
肯定	「うん，持った」	肯定	「いいね！」
否定	「まだ持ってない」	確認	「今準備する？」
聞き返し	「○○で合ってる？」	訂正 肯定	「○○じゃなくて，××だよ」 「合っているよ」
復唱	「もう一回言って」	復唱	「分かった，明日持っていくものは…」
持ち物の確認	「確認したい」	持ち物の確認	「いいよ．明日の持ち物は○○だよ」
持ち物の整理	「ゆっくり読み上げて」	持ち物の整理	「分かった，一緒に確認しよう．明日の持ち物は，○○,,,○○,,,」

参考文献

[1]文部科学省：「特別支援教育について」（最終確認：2021 年 1 月）
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/tokubetu/main.htm
[2]文部科学省：「通常の学級に在籍する発達障害の可能性のある特別な教育的支援を必要とする児童生徒に関する調査」（2012）
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/tokubetu/material/__icsFiles/afieldfile/2012/12/10/1328729_01.pdf
[3]Google：GoogleToDo,
https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.apps.tasks&hl=ja&gl=US
（最終確認：2021 年 1 月）
[4]Apple：リマインダー,
https://apps.apple.com/jp/app/リマインダー/id1108187841
（最終確認：2021 年 1 月）
[5]鬢櫛他:忘れ物をさせない快適生活支援システム「KAIちゃん」の提案（2020）

Copyright ©2021 Information Processing Society of Japan.
All Rights Reserved.