

## RFID を使った幼児向け英語学習システムの構築

市川 薫<sup>†</sup> 山口 治男<sup>†</sup>東京工科大学大学院 バイオ・情報メディア研究科<sup>†</sup>

## 1. はじめに

幼児の身の回りにはまだ触れたことのないものや珍しいもので満ちあふれており、好奇心に満ちあふれた幼児はそれら様々なものに興味を持ち、動き回る。この時幼児は興味を持った物に対し注意を傾けることにより、その物を理解しようとする心の焦点をしばり集中する。このように一つの物に対し集中し、そこに焦点を合わせることでできる力が「集中力」である。この集中力の基礎は幼児期に身につくと言われている。この時期に集中するという行為を怠り、後々集中力を養おうとした場合、大変な時間と技術を要する[1]。したがってこの時期における集中するという行為は非常に重要である。

また幼児が集中している状態になる時というのは、同じ行為を何度も繰り返す時である。与えられたり強制された物・事ではなく、幼児自身が自由に選んだ時に、何度も同じ行為を繰り返すことを行い、集中している状態になる。そして充実感や達成感を得るまで集中は持続し、行為を繰り返す[2]。

## 2. 目的

本研究では、散漫状態にある幼児の興味を集中させ、幼児教育に利用することを提案する。幼児に学習を強いるのではなく、自身から興味を示し集中し、繰り返すことにより学習を行うことを目指す。本研究を進めていく上で留意しなければならない点として次の2点が挙げられる。1点目として、前述のように幼児の興味が向けられる先は非常に多く、また幼児1人1人においても向けられる先が違ふ。そのような幼児たちに対し、多くの幼児の興味を引き付ける必要がある。2点目として、幼児の集中力を引き出し教育を行うために、同じ動作を繰り返し行わせる必要がある。以上のことを踏まえ本稿では目的を達成するための手段として RFID を利用したシステム構築を行った。また学習内容としては繰り返しによって取得することが有効で

ある語学学習とし、今回は英語教育のためのシステムとした。

## 3. システム

## 3.1. システム概要

本稿では幼児の興味を集中させる解決法として、図1に示すような RFID を用いたシステム構築を行った。このシステムは IC タグを RFID リーダ/ライタを取り付けた物にタッチすることにより、スピーカから音声を出力するものである。このシステムを実物の様々な物に対し装着することにより、その物自体が話している様に思わせるシステムとなっている。

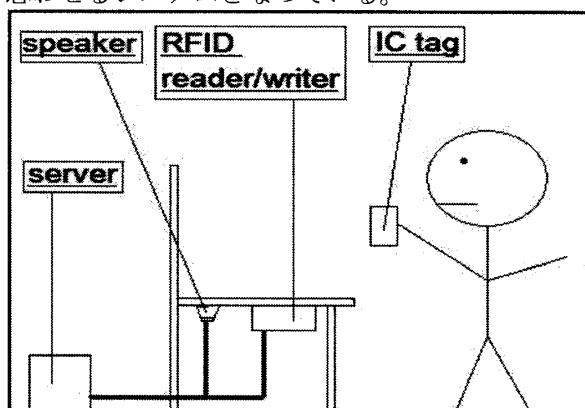


図1 イスに取り付けた例

RFID はパッシブ型、IC タグにはカード型を使用した。RFID を用いることにより、カードをタッチという比較的簡単な行為で幼児にレスポンスを与えられるようにした。簡単な操作によりテンポの速いアクションを行え、それに対するレスポンスを受け取ることができるようにし、幼児が集中を維持することを可能にしている。また、RFID は IC タグ内に情報を電子的に保持させることが可能であるため幼児個人を認識することができ、その幼児が誰なのか、何回タッチしたのかといった情報を確認することもできる。スピーカには骨伝導の振動原理を使ったスピーカを使用し、物自体から音声聞こえるようになっている。

## 3.2. 出力音

スピーカから出力する音として「This is

English learning system for infant using RFID.

<sup>†</sup>Kaoru Ichikawa, Haruo Yamaguchi

Tokyo University of Technology Graduate School of Bionics, Computer and Media Science

〇〇」というような簡単な英語音声を用いた。これは幼児が実際に物に対し集中しているか否かを判定する際に、集中が持続していれば出力される英語音声を聞き取ることができるのではないかという仮定によるものである。様々なものにシステムを装着することを想定し、英語音声はあらかじめ主要な身の回りの物 20 個の英単語録音したものを準備した。

#### 4. 検証

今回は検証場所として須坂しらゆり幼稚園の協力を得て行った。

検証の観点：

- ① 興味を示すか
- ② 繰り返し行うか
- ③ 英単語を聞き取れるか

検証対象： 5 歳児 9 人

検証時間： 30 分

検証時に興味を集中する対象：

今回は興味を集中する対象としてイスを使用した。目新しい物を用意した場合、幼児は珍しがり興味を持つことは当然のことであると考えられる。そのため日常で実際に幼児が使用している物に装着する形態を取り、機器部分が目立たないようにした。

検証方法：

園児たちに対し個別に IC タグであるカードを持たせ、イスに対しタッチするように促す。促した後は基本的に自由に行動してもらい、その行動を観察する。

幼児の様子：

【0分-10分】

一人がイスにカードでタッチし何か音が出ることがわかると、全員不思議がりイスに駆け寄りタッチする。カードでタッチするだけでいつも使い慣れているイスから音が出ることに対し、「何か鳴る」「手品？」など驚き、不思議がりながらそのイスに対し興味を持ち何度もタッチを繰り返す。

【10分-20分】

しばらく経つと数人がイスから音が出ることから、鳴っている音に興味を持ち始める。鳴っている音が何かを言っていることに気づき、「何か言っている？」「ちえ？」など聞こえるままに発音する。

【20分-30分】

鳴っている音が何を言っているのかに全員が興味を持ち、理解しようとイスに耳を当てるなどして音に集中する。

検証の結果、30 分間幼児は他の物に興味を向

けることなくイスに対し集中し続け、IC タグをイスにタッチし続けていた。20 分までには 9 人中 2 人が何も教えることをしなくても「This is chair」と正確に言えるようになっていた。その後他に 5 人も最後には綺麗と言えないまでも、英単語を言えるようになっていた。検証後口頭でイスから出ていた音について解説したところ 9 人中 8 人が英単語に関する発音と意味が正しく理解できた。

#### 5. 考察

幼稚園における検証の結果、日用品から音が出ることにより幼児の興味を集中させ、繰り返しタッチすることにより英単語を聞きとらせることに成功した。今回の検証中、園児らは 1 つ物に対し 2 度の集中を見せた。検証中彼らの集中は「日常品から音が出る」ということから「音の正体」へと無意識下で移り変わっていった様子が見られた。これは幼児たちの興味を向ける先が自分にとって不思議なものであることを意味している。また彼らにとって不思議であるものは 10 分程度の短い時間で不思議なものではなくなり、無意識下で次の不思議な物へと移り変わったということでもある。

また 30 分間本システムに対し集中し続けることにより、大人による補助なしで英単語を覚えさせることに成功した。このことによりこのシステムは幼児教育に利用可能であるといえる。

#### 6. おわりに

本稿では散漫状態にある幼児の興味を集中させ、幼児教育に利用することを提案した。その一例として RFID を使った幼児向け英語学習システムを構築し、検証を行うことでその有用性を確認した。今後は今回システムに実装しなかった、幼児ごとやタッチ回数によってアクションを変化させる機能の実装や、検証によって得られた結果に基づきシステムの改善を図っていく予定である。

#### 謝辞

本研究を進めるにあたり、英語音声を録音させていただいた東京工科大学の飯田朱美講師、検証時に多大なご助力をいただいた須坂しらゆり幼稚園の保育者の方々に深く感謝する。

#### 参考文献

- [1] 清水駿. 子どもの集中力を育てる本. PHP, pp1-4. (1999).
- [2] 相良敦子. 幼児期には 2 度チャンスがある. 講談社. pp125-127. (1999)