

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 10 月 19 日現在

機関番号：33918

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25370661

研究課題名(和文) 障害者言語情報保障のための二次元コード連結複合情報端末機器開発の研究

研究課題名(英文) A study of the two-dimensional code consolidated complex information terminal equipment development for disabilities language information security

研究代表者

馬場 景子 (BABA, Keiko)

日本福祉大学・その他部局等・非常勤講師

研究者番号：80424943

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、二次元コードの莫大な情報の格納・読み取り機器による簡便さという特徴を活用して、聴覚障害・視覚障害を持つ人の情報保障の有効性を証明することにあった。研究成果は、申請時の予想以上の成果となり、特に、二次元コード全面印刷の2冊の図書の出版により社会への貢献度も多大であったといえる。本研究は、障害者への情報保障を前提に、二次元コードを中心に複数の機器との連結を図るため、現時点では、3Dプリンタと二次元コードのコンビネーションによる研究を継続中である。さらに、複数の機器を組み合わせることを現在考えている。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study was to prove to take advantage of the features that using easily and enormous information of the two-dimensional code for hearing disabilities and visual disabilities. This research results became a better-than-expected. Especially, the contribution to society was great deal by publishing two books that printed two-dimensional code on whole pages.

On the assumption disability information security, the study connects the plurality devices associating with the two-dimensional code at this time. By connecting the two-dimensional code and some devices, this study will be continued to explore effective use for disable people.

研究分野：教育学

キーワード：二次元コード UV加工樹脂 触覚認識 視覚情報 3Dプリンタ

1. 研究開始当初の背景

本研究では、二次元コードと、二次元コードの読み取り機器(即座にランダムな音声出力・映像出力が可能)の特徴を活かし、各種障害を持つ人に応用することを目的とした。音声出力に関しては、ペン状の読み取り機器の形状を指先サック型に改良することで、視覚障害者の情報保障の利便性を追求する。また指先サック型の読み取り機器は、筋力の衰えていく障害者にとっても有効であると考えられる。二次元コードの映像出力に関しては、タブレット端末へ情報を無線で送信し、タブレットのディスプレイ上で映像を再生できるようにする。さらに、骨伝導機器の振動の幅を拡大させ、警告音に反応させることも勘案している。このように複数の端末機器を二次元コードに連結させることにより、各障害者のコミュニケーションの情報保障の確立を目指すことが可能となる。

2. 研究の目的

本研究では、紙面に印刷された二次元コードの読み取り機器の仕様を変え、即座にランダムな音声出力・映像出力が可能である特徴を活かし、各障害を持つ人にこれを応用することを目的とした。二次元コードの読み取り機器の音声出力に関しては、ペン状の読み取り機器の形状を指先サック型に改良することで、視覚障害者の情報保障の利便性を追求する。また指先サック型の読み取り機器は筋力が衰えていく障害者にも有効であることを証明することを検討していた。映像出力に関しては、タブレット端末へ格納した二次元情報を無線で送信する。さらに強調を必要とする単語に関しては、音声に反応し、振動の幅を拡大させるように仕様を変えた骨伝導機器を用いて使用者に振動として送る。上記のとおり二次元コードを中心に複数の情報機器を複合することにより、各種障害者のコミュニケーションの情報保障を目指した。

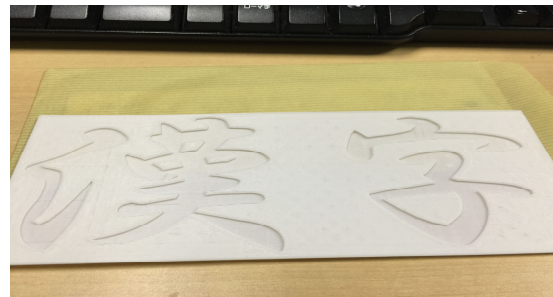
3. 研究の方法

平成25年度、成果の中間報告の場として、当研究の代表者である馬場が代表を務める、第2回「命をつなぐ・知識をつなぐ・言葉をつなぐ音声ペン」の講演とシンポジウムを8月3日大阪千里ライフセンターで開催した。招聘講演者は、二人の視覚に障害を持つ有識者に依頼した。シンポジウムのパネリストは、二次元コードの開発に直接関係する研究者たちによる発表が行われた。パネリストの中には、本研究の研究分担者である山形県立米沢女子短期大学の北山長貴氏が含まれている。上記講演とシンポジウム以外に、ろう教育の明日を考える連絡協議会編『学校生活の手話』を二人の聴覚障害者に依頼し、約800の手話の撮影を行い、それを二次元コード化した。

平成26年度の研究方法は、先ず、聴覚障

碍者への二次元コードによる『学校生活の手話』の映像再生に関して、『文部科学省認定教育関係共同利用拠点 筑波技術大学高等教育支援センター「障害者高等教育拠点」事業語学教育のイコールアクセスを考えるシンポジウム』で事例報告を行った。また、障害者団体として、日本で初めて二次元コード全面印刷による音声再生を実現させた社会福祉法人 桜雲会編『おとがでるえほん かいてみよう きいてみようかんじ 1』で馬場は、本著内で推薦文を記し、編集の一端を手掛けた。さらに、UV照射硬化型アクリル樹脂加工点字付き絵本の二次元コード化を行った。連携研究者の小川雅魚氏が2014年度に出版した『潮の騒ぐを聴け』(風媒社)が、点字本化された。さらに、椋山女学園大学に於いて開催された国際文化フォーラム「物語の森にざわめく言葉」の総合プロデュースと司会を小川氏が行った。

平成27年度の研究方法は、二次元コードと3Dプリンタの連結の研究を行った。3Dプリンタによる作成は研究分担者の中野幸夫氏、連携研究者の木村有昭氏が担当している。以下の写真は、当該研究の連携研究者である木村有昭氏が作成した3Dプリンタによるサンプルである。



(木村有昭氏による3Dプリンタ作成サンプル)

先に記載した社会福祉法人 桜雲会編『おとがでる えほん かいてみよう きいてみようかんじ』の2巻目が出版された。また、同法人より出版された点字墨字合本である『みえない人のためのユニバーサルデザインとバリアフリー』(2016)の監修を馬場が行った。連携研究者の小川雅魚氏は、椋山女学園大学に於いて開催された国際文化フォーラム「物語の森に彷徨する私」の総合プロデュースと司会を行った。

4. 研究成果

申請当初に予想した以上の研究成果が、本研究では実現した。単に机上の研究以上の成果を出すことができた。二次元コードを中心に各種の機器を連結させることが、障害者の情報保障にとって有効なソリューションであることを証明しつつある。この理由は、二次元コードと読み取り機器の試用が簡便であ

る点である。簡便であるが故の問題点も存在していると考えている。二次元コードと読み取り機器を当該研究のように複数の機器と連結させることにより、コードの汎用性と有効性が生じるとされる。この研究での方法にも記したように、読み取り機器を単なる音声再生機器として捉えるだけではなく、動画再生にも十分活用できる可能性がある。

本研究の具体的な成果物をもとに実証を重ねている段階に現在は達している。本研究が途中から採り入れた3Dプリンタの活用により、さらに二次元コードの汎用性と有効性は増していくと俯瞰することができる。

5. 主な発表論文等

【雑誌論文】(計4件)

馬場景子「先天盲学生への英作文指導に関する考察」、学術論文集英語音声学、査読有、20号、2016、61 - 68

馬場景子「二次元コードを活用した視覚障がい者教育と多文化理解の可能性 触る絵本点字付き『ぐりとぐら』を使用して」、2015、日本英語音声学会中部支部論集、4号、査読有、117 - 126

中野典子、馬場景子、「近代繊維工業における女子労働者の福利厚生と教育」、椋山女学園大学紀要、2014、7巻、査読有、123 - 132

馬場景子「看護系学生への英語教育アプローチ - ESP理論と二次元コード活用の可能性」、2013、18号、査読有、386 - 394

【学会発表等】(計8件)

馬場景子「視覚障害者の空間認知と言語認識—二次元コードと3Dプリンタを使用して—」(2016・2・27)日本英語音声学会24回中部支部大会、愛知学院大学栄サテライト(名古屋市)

馬場景子「先天盲学生への英作文指導に関する考察」(2015・11・7)、日本英語音声学会20回全国大会、呉工業専門学校(呉市)

馬場景子、「手話ペン活用の障害者情報保障 - 二次元ドットコードを多文化理解に活用する - 」(2015・3・7)、日本英語音声学会23回中部支部大会、愛知学院大学栄サテライト(名古屋市)

馬場景子、滝川桂子、「看護専門学校でのESP教育の実践」、(2015・2・28)、大学英

語教育学会中部支部春季定例研究会、名古屋工業大学(名古屋市)

小川雅魚「物語の森に彷徨する私」(2015・6・13)椋山女学園大学国際文化フォーラム、椋山女学園大学、(総合プロデュース/司会)(名古屋市)

小川雅魚「物語の森にざわめく言葉」(2014・12・6)椋山女学園大学国際文化フォーラム、椋山女学園大学、(総合プロデュース/司会)(名古屋市)

馬場景子「聴覚障害学生への教育 - グローバル化とイコールアクセスの観点から」、『文部科学省認定教育関係共同利用拠点筑波技術大学高等教育支援センター「障害者高等教育拠点」事業 語学教育のイコールアクセスを考えるシンポジウム」(2014・9・27)日本福祉大学名古屋キャンパス(名古屋市)

馬場景子「命をつなぐ・知識をつなぐ・言葉をつなぐ音声ペン講演とシンポジウム第2回」(2014・8・3)大阪千里ライフセンター、(総合プロデュース/司会)

【図書】(計5件)

馬場景子監修、桜雲会編『見えない人のためのユニバーサルデザインとバリアフリー』社会福祉法人 桜雲会、(2016)、(点字墨字合本)、87

馬場景子(本書内推薦文と編集)桜雲会編『おとがでるえほん かいてみよう きいてみようかんじ 2』社会福祉法人 桜雲会、(2016)、(二次元コード印刷書籍)、191

馬場景子(本書内推薦文と編集)桜雲会編『おとがでるえほん かいてみよう きいてみようかんじ 1』社会福祉法人 桜雲会、(2015)、(二次元コード印刷書籍)、175

小川雅魚『潮の騒ぐを聴け』、東京都足立区社会福祉協議会所属 はりねずみの会より点字本化(2014)、600

小川雅魚、『潮の騒ぐを聴け』風媒社(2014)、306

6. 研究組織

(1)研究代表者

馬場 景子(BABA, Keiko)
日本福祉大学、その他部局等・非常勤講師
研究者番号: 80424943

(2)研究分担者

中野 幸夫 (NAKANO, Yukio)
関東学院大学・理工学部・教授
研究者番号：10371254
(平成 27 年度より研究分担者)

北山 長貴 (KITAYAMA, Nagaki)
山形県立米沢女子短期大学・英語英文学部・
教授
研究者番号：00214825

(3)連携研究者

小川 雅魚 (OGAWA, Masana)
椋山女学園大学・国際コミュニケーション
学部・教授
研究者番号：40152392
(平成 26 年度より連携研究者)

滝川 桂子 (TAKIKAWA, Keiko)
名古屋文理短期大学・その他部局等・非常勤
講師
研究者番号：20597611

木村 有昭 (KIMURA, Naoaki)
関東学院大学・工学総合研究所・研究員
研究者番号：60765105
(平成 27 年度より連携研究者)