

マルチメディアマニュアルにおける画像、字幕、ナレーションの提示タイミングと分かりやすさの関係

島田英昭・北島宗雄（産業技術総合研究所 人間福祉医工学研究部門）

背景

マルチメディアの普及

- 情報技術の発達により、マルチメディアマニュアルの利用機会が増加している（教育現場、家庭）。
- マルチメディアマニュアルは、説明をより分かりやすくできる。

マルチメディアマニュアル作成・提示システムSMMAPSの開発[1]

- 障害者の防災対策プロジェクトの一環として開発した（※付記参照）。
- SMMAPS: Scenario-based Multimedia Manual Authoring and Presentation System
- 災害時の避難経路を教示するマニュアルを作成した。

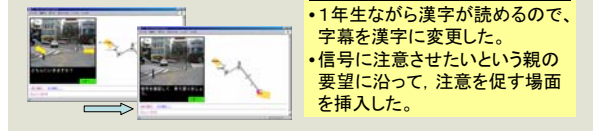
SMMAPSの特徴

- 個人の環境や特性に合わせた情報提示を想定した設計
 - ナレーションをゆっくりにしたい、画面の点滅を無くしてほしい、より詳しく説明してほしいといった細かなニーズへの対応ができる。
- SMMAPSの応用
 - 機器の操作や経路といった「手順」を教示するためのツールとして利用できる。
 - 例：小学校新入生へ通学路を教示する実践[2]
- 誰でもマルチメディアマニュアルを作ることができる環境の開発を現在行っている[3]。
 - 例：地震が起きたときに私が行わなければならないこと、私の避難経路
 - 例：私の家にあるビデオデッキの使い方をおじいちゃんとおばあちゃんに教えたい

防災マニュアル[1]



通学路を教示する教材[2]



問題と目的

問題

- マルチメディアマニュアルの作成ノウハウはデザイナーの経験が頼りで、分かりやすくするための方法が明らかでない。
- デザイナーが作成したマルチメディアマニュアルの分かりやすさの心理学的評価がなされていない。

目的

- マルチメディアマニュアルの重要な構成要素である画像、テキスト、ナレーションを取り上げる。
- 説明の各場面において、提示タイミングと分かりやすさの関係を調べる。

貢献

- 分かりやすさを向上させるために、デザイナーおよび一般の人を含めたマニュアル作成者が参照できる。

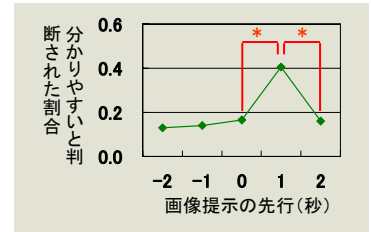
これまでの研究(日本教育心理学会発表[4])

方法

- 画像情報（イラスト）とテキスト情報（字幕・ナレーション）の提示タイミングの操作
- 5条件の材料を自由に閲覧し、「分かりやすい」「理解しやすい」と思う順序に並べたことを求めた。

結果

- 画像を1秒先行させた条件が分かりやすい。
- もっとも分かりやすいと判断されたタイミングの頻度を集計



本研究は、字幕とナレーションのタイミングを操作して検討する。

方法

実験参加者

- 大学生・大学院生19名
 - 19-29歳・平均21.5歳、男性9名・女性10名

材料

- 観光地での災害避難を題材とした防災マニュアル[1]から抜粋
 - 災害時にとるべき行動を教示するもの（例：火災には必ず対応する）
- 10の場面を準備（イラスト、字幕、ナレーションよりなる）
- 画像、字幕、ナレーションの提示タイミングの操作（→は1秒のラグを示す）
 - 画→ナ
 - 画→字
 - 画→字→ナ
 - 画ナ→字
 - 画→ナ→字
 - 字ナ→画
 - 画→ナ（字幕なし）
 - 画→字（ナレーションなし）

字幕とナレーションのタイミングを中心に操作

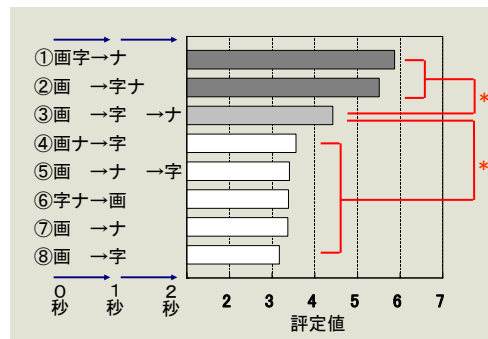
手続き

- 8条件の材料を自由に閲覧し、分かりやすさを7段階で評価することを求めた。
 - 1:とても分かりにくい～7:とても分かりやすい
- 材料は何度見てもよいことにした。
- 1場面が終わると、次の場面に移った（計10試行）。

結果と考察

結果

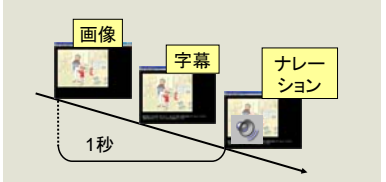
- 評定平均値を集計した。（下のグラフ）
- 以下のことが明らかになった。
 - 【①②③の評価が高いことから】ナレーションは、画像の後に提示されると分かりやすい。
 - 【①②と③の比較から】画像とナレーションのラグは1秒が適切で、2秒になると分かりやすさがやや減少する。
 - 【①と②の比較から】字幕は、画像と同時に、字幕と同時のどちらでも分かりやすさに大きな違いはない。
 - 【①②③と④⑤の比較から】字幕は、ナレーションと同時に、もしくはナレーションより前に提示されると分かりやすい。
 - 【④⑤と⑦⑧の比較から】ナレーションの前か同時に字幕が提示されなければ、字幕がナレーションの一方が欠ける場合と大差がない。



結論

- 画像はコンテンツの概要を伝達する先行オーガナイザーの役割を果たすため、ナレーションより前に提示されると分かりやすい。
- ナレーションによって聞き取りにくい情報が字幕によって補われており、そのためにナレーションの開始時に既に字幕が提示されていると分かりやすい。
- 画像とナレーションのラグが1秒で、その間に字幕が入る提示タイミングが最適であると考えられる。

適切な提示タイミング



付記

本研究は、文部科学省科学技術振興調整費「障害者の安全で快適な生活の支援技術の開発一認知・知的障害者の理解特性に合わせた情報提示技術の開発」の一環として行われた。

引用文献

- Shimada, H. & Kitajima, M. (2006). SMMAPS: Scenario-based Multimedia Manual Authoring and Presentation System and its Application to a Disaster Evacuation Manual for Special Needs. Proceedings of CHI2006 Conference on Human Factors in Computing Systems, 1313-1318.
- 島田英昭・北島宗雄・奈良雅子 (2006). SMMAPSによる小学校新入生の通学路の学習教材の作成と評価。ヒューマンインタフェースシンポジウム2006論文集, 755-760.
- 島田英昭・北島宗雄 (2006). 手順学習を支援するマルチメディアマニュアルオーサリングツールの開発。第32回感覚代行シンポジウム論文集（印刷中）。
- 島田英昭・北島宗雄 (2006). マルチメディアマニュアルにおける画像情報とテキスト情報の提示タイミングと分かりやすさの関係。日本教育心理学会第70回大会発表論文集, 159.