

Pi_book: 博物館における展示支援ツール

矢谷 浩司¹ 石川 葵² 石山 琢子² 山口 尚子²
西村 拓一³ 杉本 雅則¹ 楠 房子²

¹東京大学 ²多摩美術大学 ³産業技術総合研究所

概要 ハンドヘルドデバイスを子供達の学習活動に使う研究が近年なされている。本稿では、我々が以前に行った Musex というシステムの実験結果から導き出された利点、及び欠点部分の考察を基に、PDA (Personal Digital Assistant) と CoBIT (Compact Battery-less Information Terminal) を博物館において使うことで、館内の展示物に対して子供達の注意をより引きつけるとともに、展示物の内容をより理解しやすい形で提示することにより、博物館における子供達の経験を高めるツールを提案する。

キーワード 学習支援、ハンドヘルドデバイス、CoBIT、博物館、アニメーション

背景

近年、ハンドヘルドデバイスを個人情報の管理ツールとしてではなく、学習を支援するツールとして使うことで、子供達の学習行動においてハンドヘルドデバイスを使うことの有用性が唱えられている[1]。一方、日本の教育の現場においては、「総合的な学習の時間(総合学習)」という新しいカリキュラムが導入されつつある。このカリキュラムでは、子ども達が各教科等の学習で得た個々の知識を結び付け、総合的に働かせることができるようにすることを目指している為に、今までとは違う学習のスタイルを学校側は提供することが求められる。このような流れにより、教育関係者は新しい形の教育の場として、学校教育の枠にとらわれることなく教育的な活動を行っている博物館に注目している。しかし、博物館においてもさまざまな問題がある。その一つに、展示物に対する人気に大きな差があり、学習の素材として十分価値のある展示物が見過ごされていることがあるという問題点が指摘されている。

我々は、これらの要素に着目し、Musex という博物館において PDA (Personal Digital Assistant) を用いた学習支援システムの構築を行った[2]。その結果から、このようなシステムが有用であると同時に、子供達の間でさまざまなインタラクションを生み出していることを確認した。しかしながら、このシステムにおいては問題や解説を文字のみで提供する形となっており、特に解説部分を子供達が読んで展示物に対する理解を深めることにつなげることはやはり難しいところであった。また、展示物に関するクイズを出題するために、展示物の近くに RFID (Radio Frequency Identification) タグを設置していたが、館内に多くの人がいる時などには、子供達がタグを見つけることが難しい場合があった。

本稿では、その有効性と反省点を踏まえて、CoBIT (Compact Battery-less Information Terminal)[3]を用いた音声情報により、そのままでは子供達が比較的親しみにくい展示物に対して子供達の注意をより引きつけるとともに、展示物に関係するメインとなるテーマを PDA 上にて、子供達がインタラクティブに操作できるアニメーションにて展示物の内容をより理解しやすい形で提供し、博物館における子供達の経験を高めるツールを提案する。

Pi_book

Pi_book はビジュアルと効果音を用いて館内のテーマとなっている複雑な科学的現象を子供達に理解しやすい形に可視化し、形式にとらわれない「楽しい理解」へと導くことを目的として設計されている。Pi_book は PDA と CoBIT の 2 つのデバイスを利用したツールであり、子供達にはこの 2 つのデバイスを貸し出し、館内を探索してもらう。PDA では Macromedia Flash Player があらかじめインストールされており、これを利用して子供達がインタラクティブに操作できるアニメーションを提供することができる。

また、館内の展示物にはあらかじめ、CoBIT 用のセンサーが幾つか設置されている。子供達は渡された CoBIT を図 1 のように耳に装着し、館内を歩く。また、PDA は最初、図 2 の左のような画面になっている。



図 1 CoBIT(装着時)



図 2 PDA 上のアニメーション
(左：初期画面／右：説明用画面)

館内を探索している時に、センサーが設置されている展示物の近くを通ると、CoBIT を通して音声流れる。この音声の聞こえる展示物の方向に行くと、その近くに RFID タグが設置されている。子供達は PDA をその RFID に近づけると図 2 の右に示すようなインタラクティブ性の高いアニメーションが再生される。このアニメーションは展示物の内容を反映したものとなり、目の前にある展示物と共に見ることによって、展示物に対する理解を深めることができるようになっていく。以上のようなコンテンツを、館内にあるさまざまな展示物に関して制作し設置することで、子供達はこの説明を見ながら展示物を見ていくという、一連の行動を繰り返すことになる為に、子供達は自然にこのツールの支援なしにはあまり目を向けることのない展示物に目を向けることになると思

えられる。

Pi_book では、CoBIT から聞こえてくる音声をきっかけに、展示物に関するアニメーションの提示を子供達に提示する。CoBIT による音声情報は展示物の近くを通り過ぎるだけでも聞こえてくるために、Musex の場合のように、子供達が RFID タグを探すのに苦労したと同様のことが少なくなると考えられる。また、このシステムにおいては、展示物の説明がインタラクティブなアニメーションで与えられている為に、Musex とは違い、PDA 上に表示される説明に対しても子供達の注目を十分に集めることができ、その結果として展示物に対する理解の反響を起し、子供達の博物館における経験を高めることができると期待される。

今後の課題

本システムを実際の博物館で実験検証する予定である。本実験を通して、どの程度子供達が展示物に対して目を向けることができているか、また、説明を通して展示物に対する理解を深めるのにどの程度有効であるかを検証したい。さらに、このシステムを通して、子供達にどのような新しい形のインタラクションが生まれるかを観察したい。

謝辞

本システムの開発、及び実験に協力していただいた、国立科学博物館、及び日本科学未来館の方に心より感謝致します。

参考文献

- [1] E. Soloway, C. Norris, P. Blumenfeld, B. Fishman, J. Krajcik, and R. Marx, "Handheld Devices are Ready-at-Hand," *Communications of the ACM*, vol. 44, pp. 15—20, 2001.
- [2] 矢谷 浩司, 大沼 真弓, 服部 亜珠沙, 杉本 雅則, 楠 房子, "Musex: 博物館における PDA を用いた学習支援システム," 情報処理学会 ヒューマンインターフェース研究会, 2002-HI-101-2, pp. 9—16, 2002.
- [3] T. Nishimura, H. Itoh, Y. Yamamoto, and H. Nakashima, "A Compact Battery-less Information Terminal (CoBIT) for Location-based Support System," *Proceedings of SPIE*, Vol.4863, pp.80—86, 2002.