

モノとの相互作用と知識伝達学習を融合した 博物館展示システムの開発

Development of the Museum Exhibition System
Combining Interactional Learning and Transmissional Learning

久松慎一* 北村智* 山内 祐平* 飛弾信崇**
Shinichi HISAMATSU Satoshi KITAMURA Yuhei YAMAUCHI* Nobutaka HIDA**

*東京大学情報学環

**ベネッセコーポレーション

* Interfaculty Initiative in Information Studies, The University of Tokyo
Benesse Corporation

<あらまし> RFID 技術を利用し、モノの把持状態を判定してコンテンツをフィードバックするという、モノとの相互作用による学習と知識伝達型学習を融合させた博物館向けのインタラクティブ展示システムを開発し、実際の博物館で運用する。

キーワード：博物館展示，RFID，相互作用による学習，知識伝達型学習，科学教育

1. はじめに

Caulton(1998)は博物館展示において、展示物に触ることができない従来の展示形式と区別して、インタラクティブ性を持つ「ハンズ・オン」という展示形態について述べている。ハンズ・オンの特徴はモノとの相互作用であり、Koran, et al.(1986)によれば、相互作用のある展示物は来館者をひきつけ、相互作用のない展示物よりも長い時間、注目させるという。

しかし、多くの展示物には、相互作用だけでは見えない部分があり、それだけでは情報の読み取りが困難であることがある。ここでは知識伝達型のコンテンツの有効性が示唆されるが、知識伝達型コンテンツは情報の一方的な提示になりがちで、相互作用がないと観覧者の注意を引きにくい。また、ハンズ・オン展示と知識伝達型展示の両方が並列されて展示されることもあるが、これではモノとコンテンツが分離し、知識構築が分断される可能性がある。

そこで本研究では、知識伝達型のメディアコ

ンテンツを展示物との相互作用の中に「埋め込む」ことで融合させたインタラクティブ展示システムを開発する。

2. monogatari システム

本研究で開発したmonogatariシステムは、飛弾・山内(2005)の開発したシステムを改良し、RFID技術とAugmented Realityを用いてモノとの相互作用と知識伝達学習とを融合させた博物館向けの展示システムである。

本システムでは三葉虫の化石を用いている。三葉虫の化石は現在手に取って見ることができるが、化石の元の姿について学習するには相互作用だけでは不十分である。そこで本システムでは、化石と元の姿を結びつけることで三葉虫に関する知識構築を支援することとする。

2.1 RFID 技術

本システムはRFID技術を利用している。三葉虫の化石レプリカに一定のパターンでRFID

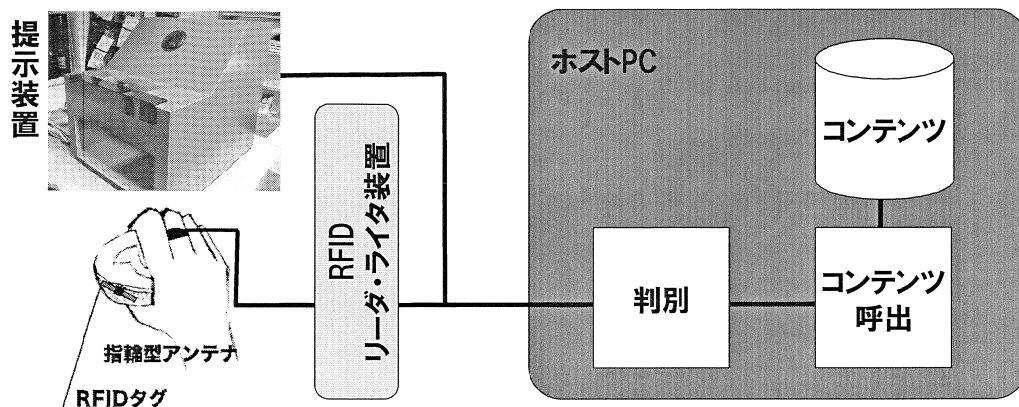


図1 システム構成図

を埋め込み、指輪型アンテナを用いてそれを触ることで化石レプリカの把持状態を判定し、複数の映像コンテンツのなかから選択し再生するトリガとするというものである。このRFIDによる把持状態判定の技術は特許を取得している。

2.2 映像投影

本システムは提示装置にセットした透過スクリーンにより現実の空間に情報を付加し、3Dアニメーションやテキスト、写真などを化石レプリカと映像を重ね合わせて同時に見ることができるAR(Augmented Reality)コンテンツである。モノを触りながら映像を同時に見ることで(たとえば三葉虫の頭を見ているときには三葉虫の高度な眼に関する映像コンテンツを流すなど)、モノとの相互作用と結びついた形で映像コンテンツを提示し、興味喚起と知識構築を促進することができる。博物館におけるARの利用例としては近藤ほか(2006)があるが、モノとの相互作用という側面はない。

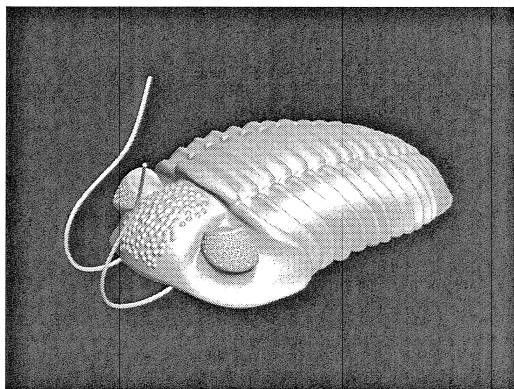


図2 投影映像

映像コンテンツは現在のところ、

- ・ 三葉虫のなかまたち
- ・ 三葉虫の栄えた時代背景
- ・ 生活形態(防御姿勢をとることなど)
- ・ 複眼の説明

を用意しているが、随時追加が可能である。

3 今後の予定

自然史系博物館にて実際に一定期間展示を行い、児童・生徒に対する興味喚起や学習効果を計測する評価実験を行う。大会当日は、実際の展示物を持参し、デモンストレーションを行う予定である。

参考文献

- Caulton, T. (1998) 『ハンズ・オンとこれからの博物館』 東海大学出版会
- 飛弾信崇, 山内祐平(2005)観覧者の触動作に対してフィードバックする博物館展示システムの開発, 日本教育工学会第21回全国大会講演論文集, 567-568
- 近藤智嗣, 芝崎順司, 有田寛之ほか(2006)ミクスリアリティによる博物館展示システムの提案, 日本教育工学会論文誌, 30 (Suppl.), 45~48
- Koran, J. J. Jr., Koran, M. L., and Longino, S. J.(1986) The relationship of age, sex, attentino, and holding power with two types of science exhibits. *Curator*, 29, 227-235