

# RFID を利用した把持状態検出型 インタラクティブ博物館展示システムの開発

Designing an Interactive Museum Exhibits  
with a Grip Recognition System using RFID

○山内 祐平<sup>\*1</sup>・久松 慎一<sup>1</sup>・北村 智<sup>1</sup>・飛弾 信崇<sup>2</sup>

YAMAUCHI Yuhei<sup>1</sup>, HISAMATSU Shinichi<sup>1</sup>, KITAMURA Satoshi<sup>1</sup>, HIDA Nobutaka<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 東京大学大学院 情報学環  
Interfaculty Initiative in Information Studies,  
The University of Tokyo<sup>1</sup>

<sup>2</sup> 株式会社 ベネッセコーポレーション  
Benesse Corporation<sup>2</sup>

**【概要】** RFID 技術を利用することによって学習材の把持状態を判定した上で適切なコンテンツを提示し、学習材との相互作用による学習と知識伝達型学習を融合させる博物館向けのインタラクティブ展示システムを開発した。

**【キーワード】** 博物館展示 RFID 把持状態 相互作用による学習 知識伝達型学習

## 1. はじめに

Caulton(1998)は博物館展示において、展示物に触れ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」展示形態について論じている。ハンズ・オンの特徴はモノとの相互作用にあり、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、注目させる効果を持つ。

しかし、多くの展示物には、相互作用だけでは理解できない事柄があり、それだけで学習を成立させることは困難である。このような状況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、相互作用がないため学習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、知識構築が行われぬ可能性がある。

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。

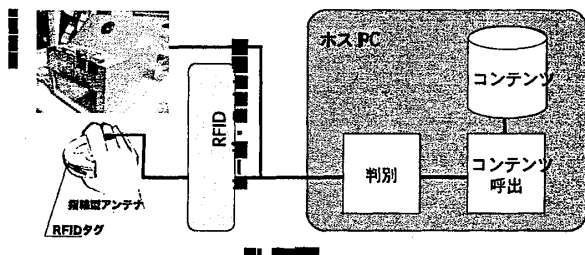
## 2. Monogatari システム

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。

本システムでは学習材として三葉虫の化石を用いている。三葉虫の化石は手に取って見ることができるが、化石になる前の生きている状態について学習するには触る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。

### 2.1 RFID 技術を利用した把持状態の検出

2B1-N3



本システムを中心となる把持状態検出システムはRFID技術を利用している。三葉虫の化石レプリカに複数のRFIDタグを埋め込み、指輪型アンテナを用いた検出パターンを分析することによって、化石レプリカの把持状態を判定し、ホストPCから映像コンテンツを返すというものである。(特許取得)

## 2.2 Augmented Reality

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、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、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、把持状態による相互作用という研究は行われていない。



図2 使用イメージ

## 3 まとめと今後の予定

Monogatariシステムは、物体に触れるという実空間上の行為に対して、学習につながる心的活動を喚起する情報を提示する媒介システムである。このシステムによって化石の頭部についている大きな球体を、「これは目かもしれない」というレベルで終わらせるのではなく、「この目のようなものはよく見ると規則的なパターンがある、これは何だろう」といった心的な協応構造を作るための補助輪の役割を果たすものである。今後、自然史系の博物館で本システムを展示し、その学習効果に関する評価実験を行う予定である。

### 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)ミクスト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, attention and holding power with two types of science exhibits. *Curator*, 29, 227-235