

桐山孝司 東京藝術大学大学院映像研究科  
メディア映像専攻 准教授

本研究では、デジタルメディアを使った新しい体験のために、見ていく順序に応じて提示する内容が異なるコンテンツを作るための基盤技術を開発しました。XML技術を用いてメタデータをつくり、見ていく経路とコンテンツの対応づけを容易に行えるようにしました。また経路として画面上の操作だけでなく、実際に人間が空間の中で動き回るときの経路を取り入れられるように、空間内の位置の把握とそれに連動して表示するコンテンツの対応づけも試みました。

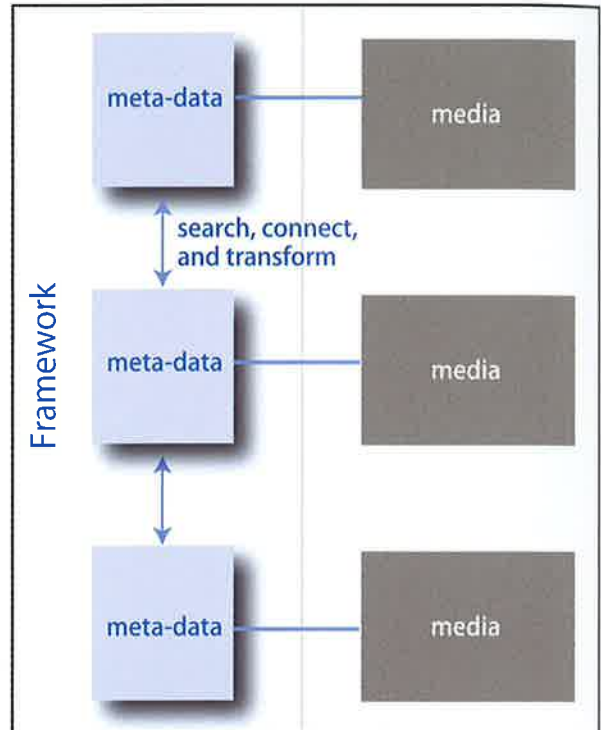


図1. メタデータによるメディアの関連

本研究では、デジタルメディアを使った新しい体験のために、見ていく順序に応じて提示する内容が異なるコンテンツを作るための基盤技術を開発しました。XML技術を用いてメタデータをつくり、見ていく経路とコンテンツの対応づけを容易に行えるようにしました。また経路として画面上の操作だけでなく、実際に人間が空間の中で動き回るときの経路を取り入れられるように、空間内の位置の把握とそれに連動して表示するコンテンツの対応づけも試みました。

この基盤技術を応用して、メディアを用いた表現を専門とする東京藝術大学大学院映像研究科の佐藤雅彦教授とともに、「計算の庭」というアプリケーションを開発しました。「計算の庭」では10m×10mのフロアの中に、入口と出口を含めて8つのゲートがあります。「計算の庭」を体験する人は、-8、-1、2、4、5、7、8、36、87、91の数字がかかれたカードから一つを選んで入口ゲートから入ります。フロアの中には+5、+8、-4、×3、×7、÷2と書かれた6つのゲートがあり、出口ゲートには=73と書かれています。カードに書かれた数字は初期値で、ゲートを通るたびに数字に演算が施されて現在の値が更新されます。体験者は頭の中で「いま24だから次に×3を通ると72、そして+5と-4を通る

とゴールの73になるはずだ」と考えます。そして出口ゲートで実際にその計算が正しければ「○」がでます。73になっていなければ、出口ゲートは「×」を出すので、またやり直しになります。途中で計算がわからなくなったときには、数式表示台にカードをかざすと、現在の値とこれまでの経路を画面に出すことができます。

「計算の庭」にはRFID技術を使っており、ゲートにはRFIDリーダ、カードにはRFIDタグが組み込まれています。カードを持った人が通過するとゲートはIDを読み取ってサーバに送ります。サーバは各カードの現在の値を記憶しており、×3などゲートの種類に応じて次の値を計算します。RFID技術は非接触の読み取り技術で、体験者は入口から出口までどこにも手を触れることなく、ゲートを通過するだけで演算を進めます。通過したゲートと時刻はデータベースに蓄積され、数式表示台はそのデータを参照して数式を表示します。

「計算の庭」は2007年8月の東京藝術大学大学院映像研究科のオープンスタジオで、計418人の来場者が参加して機能テストを兼ねた試験公開を行いました。計算の庭を体験した後で直接来場者からヒアリングをした中では、「これならば計算することが楽しくなる」「計算が思ったとおりに行って気持ちよかった」などの感想が聞かれました。来場者



図2. 「計算の庭」の試験公開

の様子を観察すると、ゴールに到達する方法が分かった途端に足取りが早くなる場合が多く見られました。このことから計算を楽しくする鍵の一つは、答えへの道筋を見通せる瞬間を作ること、それをスピード感を持って確かめることができるしくみをつくることであるという仮説が得られました。

機能テストのデータを分析したところ、最短で4回の演算でゴールに到達する数字を選んでも、平均して8.5回演算ゲートを通ったことがわかりました。これは人間が最適な経路を計画してから実行するよりも、まず現在の数字をゴールの数字に近づけようと直感的な判断でゲートを選ぶためであると思われます。来場者を観察すると、入場してからまず目についたゲートを数回通ってみてから、現在の値を確かめ、その後の経路を考えるという場合が多いようでした。ただし少数ですが、最初から経路を頭の中で想定してその通りに実行してみるというアプローチの参加者もいました。実際に人間が選択した経路を分析することで、カードの初期値とゴールの目標値という2つの数字が与えられたときの人間の判断の傾向が分かると考えられます。また経路情報に加えてゲートを通った時刻も記録されるので、入口ゲートを通して何秒間考えてから次のゲートに進んだかなど、詳

細な行動の分析も可能です。

「計算の庭」は2007年10月13日から2008年1月14日まで、森美術館の「六本木クロッシング2007」で展示されています。まだこの展示が始まったばかりですが、これから実際の来場者のデータやヒアリングをもとに、人間が経路を選んでいくときの傾向について分析を行いたいと考えています。