

1. はじめに

幼い頃、誰も磁石の不思議な力に夢中になったことがあるのではないのでしょうか？ モーターをはじめ、スピーカーやハードディスクなど私たちの日常生活は磁気を利用した製品で溢れています。若者の理科離れが叫ばれる中、将来の技術を支える子供たちに磁石の持つ魅力を伝える理科体験システム“Z!BA”を開発しました。

2. システム概要

“Z!BA”は磁石によって発生する「磁界」をリアルタイムで計測し、効果的に可視化することによって、磁力への理解をサポートするシステムです。立体視を活用した磁界の可視化や磁力を用いたアートやゲームを通じて、楽しみながら磁力への関心を高めることを目的としています。

2.1 磁界計測デバイス「MagBoard」

本システムで使用する自作磁界計測デバイス「MagBoard」は2層構造になっています。1層目はスクリーンを兼ねたタッチパネルとなっておりGUI操作が可能です。2層目には、3軸ホール素子ユニットを2次元格子状に配置し(図1)、ボード上の3次元磁界ベクトルを検出します。検出した磁界ベクトルはA/D変換しマイコンによりパソコンに転送します。

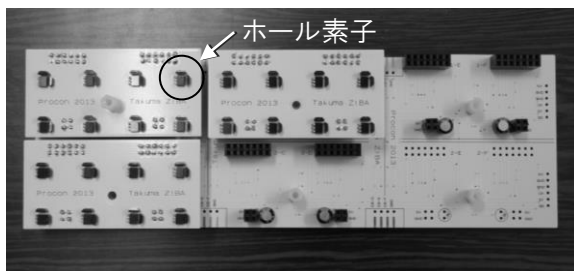


図1 磁界計測デバイスの一基板

2.2 ペン型電磁石デバイス「MagPencil」

本デバイスは、コイルに流れる電流を制御し、磁界のON/OFF、強弱の制御、磁極の反転など、永久磁石ではできない多彩な磁界を発生させる入力デバイスです。圧力センサを持ったタッチペンとしても使用でき、電磁石ばかりでなく、GUI操作にも使用します。

3. システムの機能

◆ 磁界可視化モード

磁界計測デバイス MagBoard に磁石を近づけることで検出した磁界の強さや向き等を3次元CGを用いて分かりやすく表示するモードです。仮想の磁石を配置し、磁界の干渉を観察することもできます。

◆ アートモード

磁石とペン型電磁石デバイス MagPencil を駆使して、磁力による新感覚のアートを楽しむモードです。

◆ アミューズメントモード

磁力を入力としたゲームができるモードです。遊びを通じて磁石の性質を学ぶことができます。

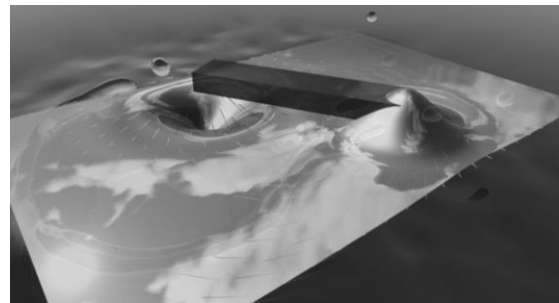


図2 磁界の可視化の例

4. 処理の流れ

本システムの処理の流れを図3に示します。

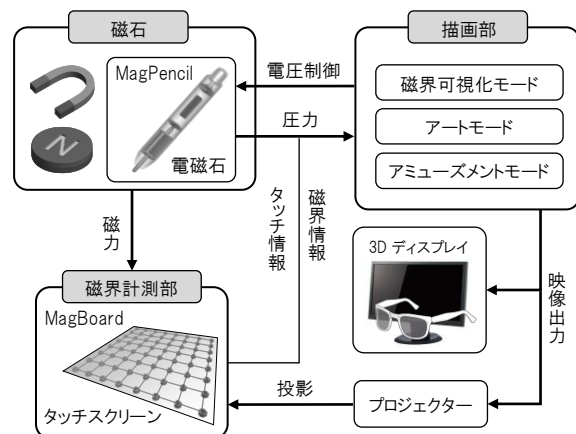


図3 システムの処理フロー

5. おわりに

“Z!BA”を体験して一人でも多くの方が磁石という不思議な石の魅力を感じてもらいたいと願っています。