

1. はじめに

扇風機や掃除機、航空機、風力発電など、歴史的にも私たちの生活は「風」に支えられてきました。人々の生活においてあたりまえの存在である「風」。しかし、コンピュータなどのデジタルな面での利用は、あまり進んでいません。そこで私たちは、「風」を情報として入力し、「風」の表情を感じさせるシステム“SCREEN feels AIR. (すくえあ)”を提案します。

2. システム概要

“すくえあ”は風を検知するスクリーンに向かって息などの実際の「風」を送り、コンピュータとのインタラクションを楽しむことを目的とした、エンターテインメントシステムです。息だけでなく、うちわやエアスプレーなど「風」を起こすものであれば、どんなものでも入力として使用することが可能です。

2.1 風圧センサアレイ「すくえ Array」

本システムの要となる自作2次元風圧計測デバイス「すくえ Array」は、磁石を取り付けたフィルムとホール素子との距離によって変動する磁界強度を風圧として検出します。風を検出する仕組みを図1に示します。このセンサを格子状に配置し、各センサから計測された風圧を風圧分布としてパソコンに送信します。

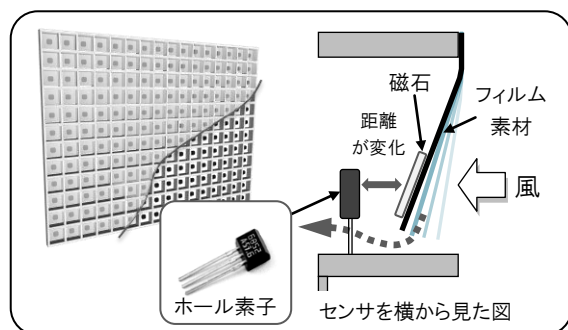


図1 風を検出する仕組み

2.2 気流シミュレーション

入力された風圧を基に、気流のシミュレーションを行いアプリケーションに利用します。離散化には、格子ボルツマン法を用い、GPGPUによって並列計算し、リアルタイムにシミュレーションします。

3. システムの機能

■わくわく実験室モード

格子ボルツマン法を用いた気流のシミュレーションを基に「風」を使った実験をコンピュータ上でを行い、3次元CGによって可視化するモードです。

■クリエイティブアートモード

「風」特有の流れが、神秘的な作品を作る「吹き絵」などのアートを体験することができるモードです。

■パーティゲームモード

「すくえ Array」の入力特性を生かしたミニゲームを複数人で体験するモードです。

4. 処理の流れ

本システムの処理の流れを図2に示します。網目状のスクリーンを通過した風を2次元の風圧分布としてコンピュータに送信し、コンピュータでの処理の結果を映像としてスクリーンに投影します。

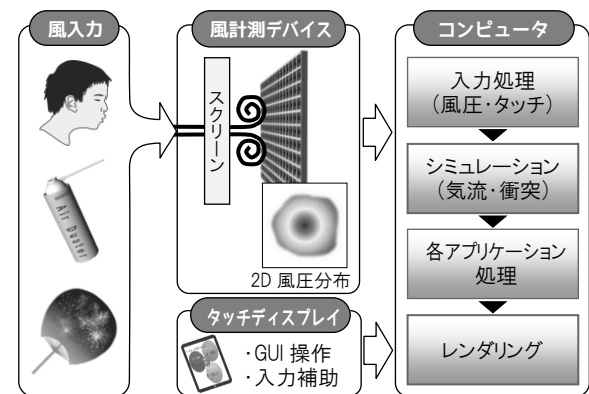


図2 システムの処理フロー

5. システムの応用例

本システムの特徴は、「風」を入力として使用することです。そのため、例えば料理中や骨折などで手が動かせない状況の時でも、活用できる新しいインターフェイスとしての応用が考えられます。

6. おわりに

“すくえあ”。それは「風」を感じる驚きのシステム。スクリーンの向こうに広がる、新しい「風」の世界を体験してみませんか。