

飯倉宏治教授

(情報科学)

～芸術表現のための技術開発～

情報から画像へ、画像から情報へ

今回は、これまで私が取り組んできた、情報と画像に関する話から始めたいと思います。

最初は「情報から画像を作る」話です。これはコンピュータグラフィックス（CG）と呼ばれている分野です。ここでは、画像生成アルゴリズムやレンダラと呼ばれる画像生成ソフトウェアについて研究開発を行ってきました。

もうひとつは、「画像から情報を取り出す」分野です。これらは画像解析やコンピュータビジョンなどと呼ばれています。後で説明しますが、空撮画像の地図への重ね合わせについて研究を行っています。

また、画像から情報を取り出し、その情報を用いて画像を生成する、画像処理と呼ばれる分野においても研究を行ってきました。

その他には、フィジカルコンピューティングと呼ばれる、情報空間と物理空間とのインタラクションについても研究を行っています。

油絵のようなCG

1996年、メイヤーがちらつきのない絵画風CGアニメーションの生成技法を発表しました。この方法は、画像を構成する全てのブラシストロークにて連続性を保持する、画期的な方法でした。しかし、奥行情報を持たないため、人間が描画順序に関し、積極的に関与する必要がありました。

この問題を解決するため、パーティクルマッピングという技術を開発しました。これは約20年前に、自作のレンダラで生成したCG映像です。

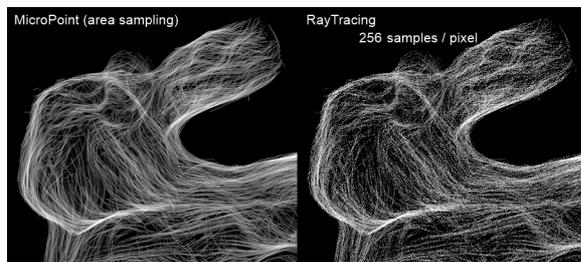


約9,600本のブラシストロークが含まれていますが、描画順序は計算により解決しています。

ウサギのフワフワをより美しく

冬の日など、日光に照らされたホコリが舞っているところを見たことがあると思います。これは、目に見えないほど小さなものが、太陽光という強い光を受けキラキラと反射している状況です。このようなシーンをCGで再現することは難

しく、特に、現在主流となっているレイトレーシングではノイズの多い画像になりがちです。



我々が現在、研究・開発しているマイクロポイントでは、原理的に画像中にノイズは含まれません。そのため、超微小形状であっても、滑らかで美しい画像を生成することが可能です。

空撮映像の地図への重ね合わせ

空撮映像をコンピュータに見せ、地図上に重ね合わせる研究も行っています。災害時はもちろん、安価な地理情報システム構築等に活用できるのではないかと考えています。

車が消える!?逆イメージモザイク法

これまで、イメージモザイクを作る時、重ね合わせの情報は捨てられていました。この情報を保存しておけば、イメージモザイクから動画を再構成できます。これが逆イメージモザイク法です。

逆イメージモザイク法では、動画上での画像処理が、静止画上での処理へと変わります。これにより、圧倒的な作業量の削減を実現します。

また、イメージモザイク生成時に画像処理を施せば、動画中より動いている物体を除去することができます。

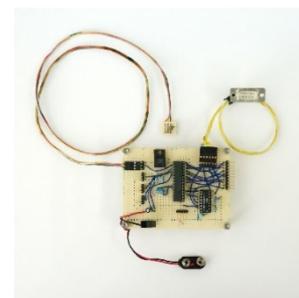


例では、道路を行き交う車を消去しましたが、これを人力で行うと大変な作業となります。逆イメージモザイク法を用いることにより、短時間で生成することが可能となります。

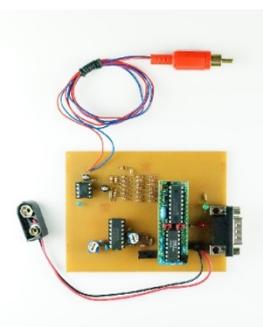
フィジカルコンピューティング

これらは、情報空間と物理空間のインタラクションを念頭におき、2001年に、多摩美大の授業で使う教材として作ったものです。

この回路は、センサーの情報を取り込むためのボードです。もうひとつの回



路は明るさで音程が変化するものです。こちら



は、マイコンのプログラムや配線は私の方で設計しました。半田付け体験と、出来上がった回路の応用を考える教材となっ

ています。表現の幅を広げるために、波形データを書き換えられるように設計してあります。

学内では数少ない理科系の人間として

教育に関しては、理系特有のものの方・考え方を伝えていきたいと思っています。あるときは芸術家として、またあるときは科学者・研究者として考えることのできる人材を育てていければ、と思っています。

研究については、まずは作品制作に活用できる技術開発が必要だと考えています。多くの学生・教員が必要とする構成要素を見極め、それらを優先的に開発していければ、と思っています。

社会貢献では、研究成果を社会に還元するべく、積極的な情報発信を心がけていきたいと思っています。学会だけではなく、インターネットを活用し、一般社会から評価されるような情報発信を実施していきたいと思っています。

長くなりましたが、以上です。それではよろしくお願いします。