

画像からの二次元情報の復元



安価なシステムで三次元情報を

2D(平面)の画像から3D(立体)情報を作り出すということはすでに行われていることです。しかしその場合、アーム型の接触式計測装置や複数のカメラを用いたもの、レーザー光線を使ったものなど、いずれも大がかりで高価なシステムが必要になります。

浮田先生が開発しているのは、ごく普通に家庭や職場で使われているパソコンの周辺機器であるイメージスキャナやデジタルカメラを使って、平面の画像から立体物の三次元情報を得ようとするものです。

イメージスキャナで立体物をスキャンすると立体の部分は明るさや色彩の違うデータとして取り込まれます。これらのデータから、物体表面の高さや方向を計算して立体形状を復元しようというものです。

もちろん平面用のスキャナですから、ビデオカメラやレーザーを使ったような完全な立体情報ではありません。それにあまり大きなものをスキャンすることも出来ませんが、とりあえず今ある装置が応用できるという面では簡単かつ経済的なものとなります。

浮田先生は今後、このシステムを進化させて、スキャナのタイプにこだわらず、小型のCCDカメラや情報として保存。デジタルの三次元カタログ化しておくことにより、ネットなどでデータの交換をしたり参照したりということができるようになりますね。

デジタルによる三次元カタログ

ところでこのようなシステムは、どのような役に立つのでしょうか。

「例えば、浄瑠璃人形の頭(かしら)や文化財、あるいは個人の模型などの創作物、芸術作品などを三次元

課題もあります。例えば物体の表面に複数の色が存在する場合。また物体全体の形状を求めるための部分的な三次元形状の統合方法などです。

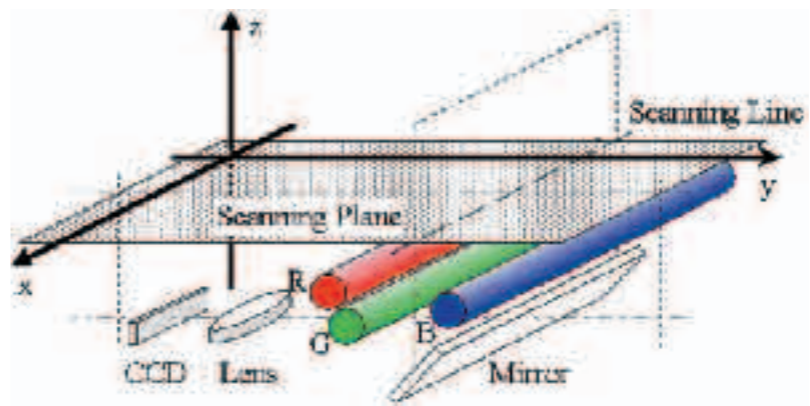
浮田先生は岡山大で情報工学を専攻。京都大学の学位論文の題目は「イメージスキャナを用いた陰影情報解析に基づく三次元物体の形状復元」。

最初に取り組んだのは、分厚い書物などをスキャンしたときに中心部に来る陰の部分や文字のゆがみなどを解析して補正するアプリケーションの開発でした。これはより精度の高いものをめざして、今でもメーカーとともに続けられています。

これが進んで、スキャナを使った三次元情報の復元をするアプリケーションやシステムの開発となったわけですが、情報工学を専攻した浮田先生が徳大で工学部機械科を選んだのには、先生のもう一つの研究に関係があります。

ロボットの目になる

それはロボットを使って距離情報を得ようという研究です。写真ではロボットのアームの先に二つのCCDカメラが取り付けられています。これが人間の目のように、移動しているものを追いかけてその距離を計測します。目で追えないときは本体が動きますから、かなりの範囲の計測が出来ます。三角測量を応用したものです。



三次元情報と組み合わせることにより、距離だけでなく、物体そのものの認識も出来るようになります。とりあえずは、ロボットまでは行かなくても、例えば駐車場の無人監視システムなど、固定された状態で決められた作業をするようなものには、近いうちに応用が可能になるかもしれません。

「ロボットの開発には多くの分野が関わっています。ロボットには興味がありますから、私の研究もその一つとして進めていきたいですね。対象物の動きの遅いや速い移動などにも対処する必要があります」先生の二つの研究が進んでいくことで、ロボットがより人間に近い目を持つことに貢献していくでしょう。

プロフィール

- 略歴**
 1992 岡山大工学部情報工学科卒業
 94 同大学大学院工学研究科修了
 95 徳島大学工学部 助手
 2004 徳島大学工学部 講師
- 学位**
 1994 修士(工学)[岡山大]
 2003 博士(情報学)[京大]
- 受賞**
 1994 仁科賞[岡山大仁科顕彰会]

