情報システム工学科　平成１７年度後期　「自主課題研究」

奥行き画像解析による物体の速度測定

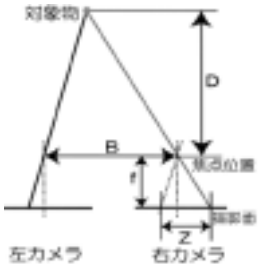
１３番　　片岡　和典

１．研究目的

運動中の対象物を同時刻、同じ方向（間隔B)から撮った２枚の画像と時刻を少しずらした２枚の画像から、対象物の速度測定を行うこと。

２．実験

奥行きを求める方法として、今回はステレオ法を用いた。ステレオ法とは、



上図のような、平行な２台のカメラで撮影した時に生じるズレを利用したもので

奥行き D は　D　=　f・B／z　となる。

これを用いて、

＜ステップ１＞静止中の対象物（ボール）を撮影して奥行きを求める

＜ステップ２＞運動中の対象物（人）を撮影して奥行きを求め速度測定

を行う。

３．結果

＜ステップ１＞

下図は、上が右カメラ，下が左カメラで撮影したもの。

奥行きは　１．９２ｍ　（実際は、２ｍ）

＜ステップ２＞

下図は、撮影したものから時刻ｔ（左），ｔ＋１／３０(右)の画像を抜き出したもの。

[ｔ，ｔ＋１／３０]の平均速度ｖ

ｖ＝２．３６　（ｋｍ／ｈ）

４．考察と今後の課題

奥行きの平均誤差は４％であり、厳密にはカメラが平行になっていないことなど様々な要因が考えられる割には、まずまずの結果が得られた。だが、奥行きは速度に大きな影響を及ぼすので誤差をさらに減らすことは重要である。また、対象物など条件によっては単純なステレオ法ではうまくいかないので、さまざまな条件に適応できるようにステレオ法の改良も必要である。

５．参考文献

・田村　秀行　編著　「コンピュータ画像処理」　オーム社　２００２年出版