

DFIT(Dual Floor Image Tracking)

鷹栖 堯大 水川 真(芝浦工業大学 水川研究室)



概要:

屋外での自律移動を行うことを想定して路面画像を用いた自己位置推定コンポーネントを作成しました。

特徴:

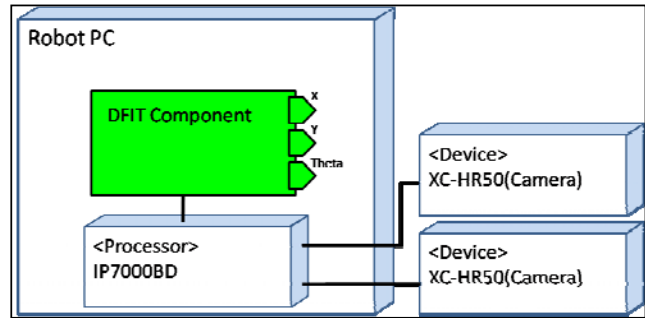
- ◆路面画像のオプティカルフローを観測
- ◆滑りの影響のない自己位置推定を実現
- ◆ロボットの機械的な要素への接続が不要

インタフェース:

DFITコンポーネントは、現在の推定座標(x,y)と推定角度を出力します。
(OpenRTM-aist-0.4.1)

ライセンス(公開条件):

日立情報制御ソリューションズ社製のIP7000BDを制御するソースコード及びライブラリを除き、DFITコンポーネントの著作権は、芝浦工業大学水川研究室に帰属します。IP7000BDを制御するソースコード及びライブラリの著作権は、開発元の「日立情報制御ソリューションズ」にあります。



DFITコンポーネント 出力ポート仕様

| ポート名 | データ型 | 説明 | 備考 |
|-----------|-------------|----------|-------------|
| x_out | TimedDouble | X軸の座標を出力 | 単位:[mm] |
| y_out | TimedDouble | Y軸の座標を出力 | 単位:[mm] |
| theta_out | TimedDouble | 機体の角度を出力 | 単位:[degree] |

連絡先:

芝浦工業大学 水川研究室

指導教員: 水川 真

作成者: 鷹栖 堯大

〒135-0043 東京都江東区豊洲3-7-5 芝浦工業大学 研究棟11Q32

E-mail: shibaura.hri.goiken<at>gmail.com

URL: <http://www.hri.ee.shibaura-it.ac.jp/>



DFITとは

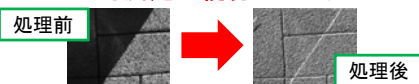
ロボットの左右に装着した2台のカメラで路面画像のオプティカルフローを測定します。
ロボットの移動機構の構成を選ばない実装、滑りの影響を受けない測定が特徴です。



屋外適用

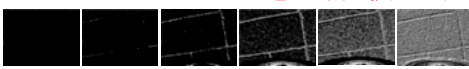
影の差す路面:

増分符号相関処理によって、測定途中に**影が差しても測定が継続**できます。



日光の差す路面:

0.25[ms]~8[ms]のシャッタースピードから、**適切なシャッタースピードを自動選択**します。



画像処理

実質的な処理は画像処理ボード「IP7000BD」で行うため、**PCの負荷を軽減**できます。

測定速度

静止時: 約20[ms]

移動時: 約60[ms]



開発環境・動作環境

- ・WindowsXP
- ・Microsoft Visual Studio 2005
- ・RT-Middleware(OpenRTM-aist-0.4.1)

[1]鶴岡康宏, 水川真, 安藤吉伸: 2カメラからの路面画像を用いた移動ロボットのデッドレコニング(2007年度精密工学会 春季大会予稿集)

[2]田原敏策, 水川真, 安藤吉伸: DFIT方式の提案とRTコンポーネント化(ロボティクス・メカトロニクス講演会'08)

[3]村瀬一朗, 金子俊一, 五十嵐悟: 増分符号相関法による画像照合, 精密学会誌 Vol.66, No.2 p.261-265(2000)

