

GPS を用いた誘導コンポーネントシステム 概要原稿

中央大学 理工学部 電気電子情報通信工学科 国井研究室 今井 清貴

システムの概要

GPS を用いた誘導コンポーネントシステム(Fig.1)は、GUI によるシステムの起動・停止及び取得データ・解析データの表示を行うモジュール (GPSControlComp)、GPS データを取得するモジュール (GPSComp)、GPS データを読み込んで、目的地までの距離、回転角度・方向を計算する、解析モジュール (GPS_analysisComp)、取得した GPS データを保存するモジュール (GPS_datalogComp) で構成されている。

GPSControl Comp(GUI)の機能

GPSControlComp は、GUI によってシステムの起動・停止を行うことができる。また、取得・解析データの表示を行うことができる。GPSComp から取得した GPS データの情報を受け取り、GPS_analysisComp から解析結果の情報を受け取る。すなわち、各コンポーネントからの情報が集約されるモジュールである。以下は、GUI 機能の一覧である。

ON/OFF : システムの起動(ON)・停止(OFF)を行う。

MODE : 解析(目標位置までの距離、回転角度・方向の計算)を行う場合は、MODE をクリックする。

GPS-DATA : 取得した GPS データの表示を行う。

TARGET - INPUT : 目標位置の北緯(north)・東経(east)の入力を行う。

CALCULATION - RESULT : 解析結果の表示を行う。

以下は、解析結果のパラメータである。

distance : 現在位置から目標位置までの 2 点間距離(単位はメートル)

turn-angle : 進行方向と目標位置方向のなす角度(目標位置に対する現在位置の方向のずれを示す)

direction : 方向判定 S(前進) or L(左旋回) or R(右旋回) が表示される。

aim-north : 目標位置の北緯

aim-east : 目標位置の東経

GPSComp の機能

GPSComp は、GPRMC(最小構成の航法情報)という GPS データを受信して、その情報を GPS_analysisComp (GUI モジュール)、GPS_analysisComp(解析モジュール)、GPS_datalogComp(データログモジュール) に伝達するモジュールである。また、GPSComp は、捕捉衛星の状態が有効(A)であるときのみ各モジュールにデータを伝達するので、無効(V)であるときは、捕捉衛星の状態が有効になるまで受信待ちを行う。データ受信後はデータの変換操作を行い、各モジュールにデータを送信する。以下は、取得する GPS データの一覧である。

state : 捕捉衛星の状態

north : 北緯

east : 東経

angle : 取得した進行方位角度 (進路)

GPS_analysisComp の機能

GPS_analysisComp は、GPS データを取得するモジュール (GPSComp) から、取得データを受け取り、目的地までの距離、回転角度・方向を計算する、解析モジュールである。解析結果は、GUI モジュールに送られる。方向判定は、回転角度が 20 度以下である場合 S(前進)、20 度以上である場合 L(左旋回) or R(右旋回) が表示される。この方向判定の指示が、現在位置から目標位置までを誘導する情報となる。

GPS_datalogComp の機能

GPS_datalogComp は、GPS データを取得するモジュール (GPSComp) から、取得データを受け取り、テキストファイルにデータログを保存する。GPS_datalog というディレクトリ中の datalog.txt にデータログが保存される。GPS_datalogComp の活用方法としては、保存された移動軌跡を Google Earth などで表示して、移動軌跡を確認できる。

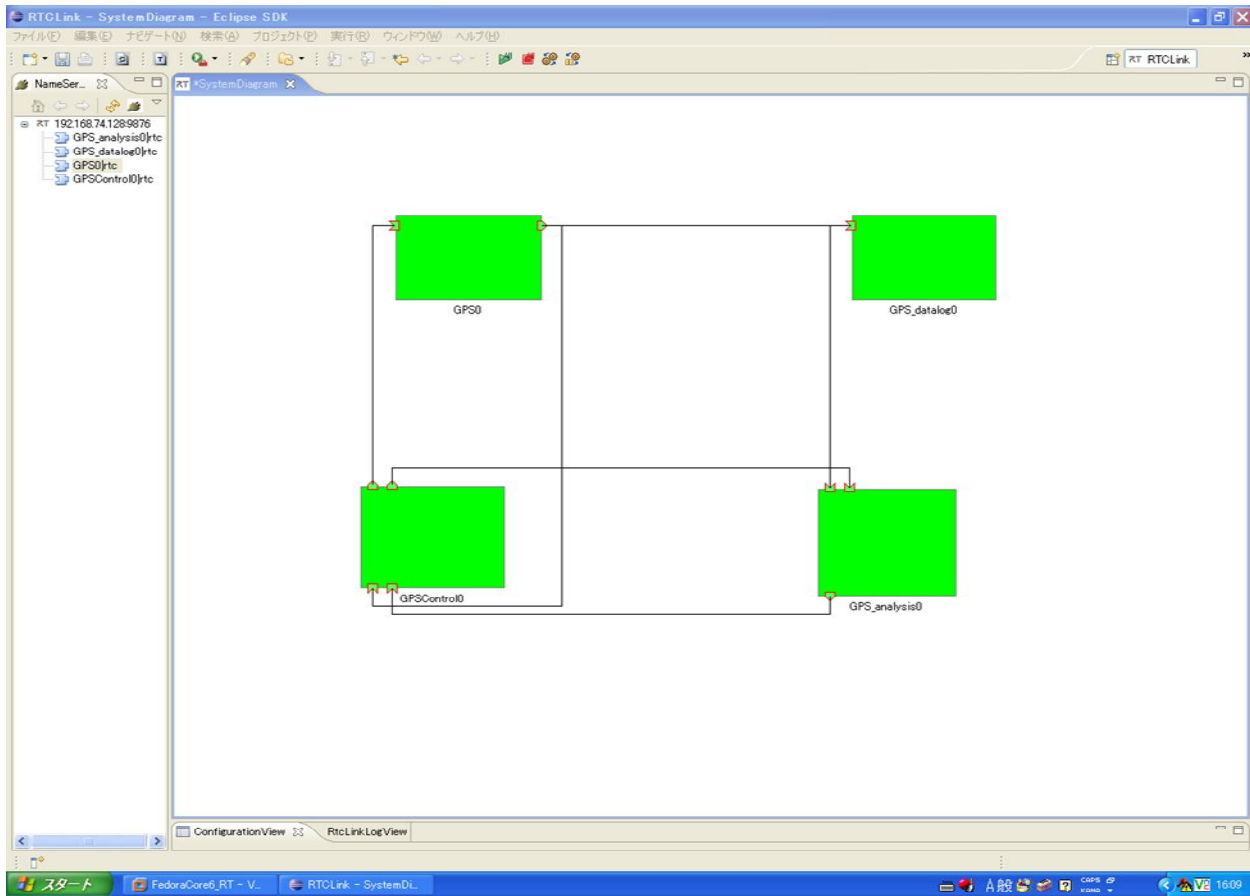


Fig.1: GPSを用いた誘導コンポーネントシステム

Fig.2: システムの起動・停止及び取得データ・解析データの表示を行うGUI