

GPSとMSASの衛星捕捉・衛星追尾ソフトウェアの開発

Development of cognitive acquisition and tracking software for GPS and MSAS

伊藤 裕希 [1]; 山田 龍英 [2]; 高橋 富士信 [3]
Yuki Itoh[1]; Ryuei Yamada[2]; Fujinobu Takahashi[3]

[1] 横国大・工・電情; [2] 横国大・工府・物情工; [3] 横国大・工・電情

[1] Electrical and Computer, Yokohama National Univ; [2] Graduate of Engineering, Yokohama National Univ.; [3] Physics, Electrical and Computer Eng, Yokohama National Univ

<http://www.fjtakalab.ynu.ac.jp/home/xoops/>

GNSSシステムとしてのGPSはカーナビや歩行者ナビとして一般化している。航空機や船舶の遭難・衝突・座礁の回避など重要な用途に活用されている。全ての携帯電話にGPS受信機を搭載することが社会的要請となってきている。

現在運用されているGNSSシステムである米国GPSとロシアGLONASSは軍用である。そのため欧州は独自のGNSSシステムであるGalileoの整備に着手している。これは民生専用としては世界初となるGNSS測位システムである。Galileoは2013年に本格運用する予定である。また中国は官民共用のGNSSシステム北斗を2008年の本格運用を目指して整備している。

わが国では静止衛星を利用した航法補強システムであるMSASが07年9月から運用を開始している。またGPSの補完を目指す準天頂衛星システム(QZSS)計画が進行している。こうした状況において、コグニティブに変化に対応できる受信機の開発が重要となってきている。コグニティブな受信機開発ではソフトウェア化の拡大が重要である。

ソフトウェアの柔軟性を生かすことで、今後のGNSSの加速度的変化柔軟に対応することが可能となる。また信号の処理情報を視覚化も容易であるため、信号品質の評価もより正確になる。

本研究ではGPSと他のGNSS信号を複合して処理するソフトウェア受信技術のプロトタイプを開発することを目指している。現在のところGPSとMSASについて同時衛星捕捉と衛星追尾することに成功している。衛星捕捉では可能な全ての信号パターンを生成し、生成したレプリカと受信データの相関処理を行う。

相関データから衛星電波の受信状況を知ることができる。衛星補足から得られる情報のループ処理から、正確な周波数情報と時間情報を出力できる。このプロセスが衛星追尾プログラムである。

衛星追尾の出力を用いて測位計算を行うことができる。衛星捕捉の繰り返しによる測位計算は可能であるが計算量が大きいため、リアルタイム処理は実現不可能である。このために追尾プログラムを分離して開発することが必要となる。

本報告では、測位計算に必要な衛星捕捉と衛星追尾のプログラムを紹介する。

我々はC++で開発し所望する追尾データの出力を得たので報告する。