

航空機搭載型GPSダウンロード受信機の概要

The Down-Looking Type of Radio-Occultation Airborne GPS Receiver

星野尾 一明[1]; 藤井 直樹[1]; 松永 圭左[2]; 中尾 宏幸[3]; 橋本 豊雄[3]; 河合 正人[4]

Kazuaki Hoshinoo[1]; Naoki Fujii[1]; Keisuke Matsunaga[2]; Hiroyuki Nakao[3]; Toyoo Hashimoto[3]; Masato Kawai[4]

[1] 電子航法研; [2] 電子航法研 電子研 電航研; [3] 古野電気; [4] 古野電気・研究部

[1] ENRI; [2] ENRI, IAI; [3] FURUNO; [4] Researching Department, FEC

GPS衛星からの電波を観測することにより、大気の状態を調べる方法として掩蔽観測法がある。この技術の応用として、富士山のような高い孤立峰や航空機から観測するダウンロード型のGPS掩蔽観測法がある。ダウンロード型の観測では、地平線に没していくGPS衛星からの電波を受信することにより大気の状態を観測する。

これをGPS受信機の立場から見ると、今まで誤差が多いという理由で測位計算に使用していなかった衛星からのデータを積極的に追尾していく必要があり、受信機の位置を求める為の従来型のGPS受信機とは異なるダウンロード型の観測に特化した物が必要になる。

今回、電子航法研究所の研究用として、ダウンロードに特化した受信機の開発を行った。

受信機の構成は電離層の補正を行うための2周波の受信部とダウンロードに特化した1周波の受信部を持ち、これら2つの受信部はルビジウム発振器を使って同期がかけられている。

受信機の特長としては、仰角の低い衛星を専用に追尾できるように2系統のアンテナからの入力を持ち、一方を測位計算に他方を観測したい衛星に向けることが可能である。また、低仰角の衛星からのデータをより長く収集する為に低い信号レベルまで追尾可能な信号追尾能力が必須であり、従来の受信機に比べて追尾能力の向上を図った。さらに、非常に高いサンプリングレートで観測したデータを収集することが出来る。(最大で衛星の観測データは100Hz、IQ位相データに関しては1000Hzの出力ができる)

本発表では今回開発した受信機の特長や性能を発表する予定である。