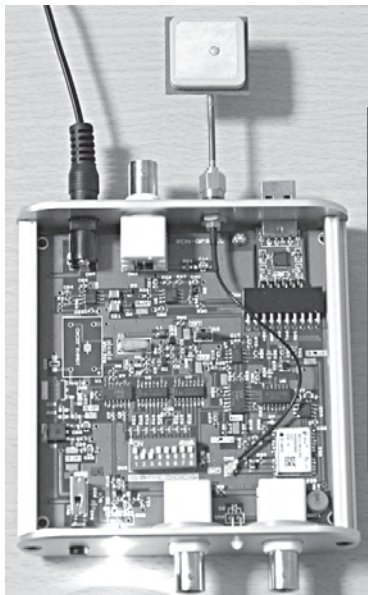


頒布キットあります. Appendix 参照

フツウの部品でスペアナの校正にも使える  
超高精度基準クロックを製作

# いつまでも $10^{-12}$ ! 0.5秒ロック! GPS同期10 MHz PLLシンセサイザ

小宮 浩  
Hiroshi Comiya



● 高嶺の花だった測定器の校正用発振器(GPSDO)は手作りできる

GPS(Global Positioning System)衛星は、水晶振動子ではなかなか得られない10 MHzピッタリの精度の高い周期信号を地上に向けて常に配信しています。この信号は誰でも無料で利用できます。

本稿では、GPS衛星に搭載された原子周波数発振器(ルビジウムやセシウム)に同期して動く10 MHzのPLLシンセサイザ(写真1, 写真2)を製作しました。

GPS信号は、短期安定度は良くありませんが、長期安定度が非常に優れています。一方水晶発振器は、長期安定度は良くありませんが、短期安定度が優れています。TCXOやOCXOで短期安定度を確保し、GPS信号で長期安定度を補完するGPSDO(GPS Disciplined Oscillator)と呼ばれる発振器が市販されています。今

回製作するのは、このGPSDOです。

PLLが狭帯域設計されており、VCXOに風が当たるだけで周波数がゆらぐため、シールド・ケースに収めました。

私は、本器の出力をスペクトラム・アナライザやカ

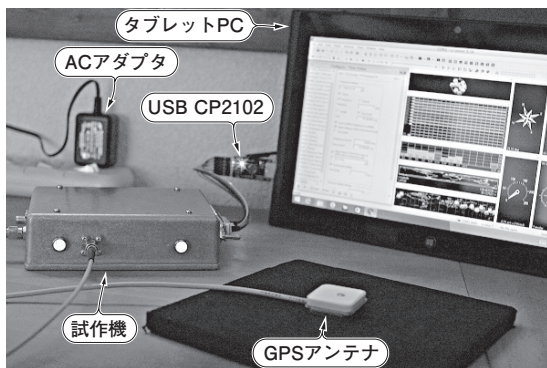


写真1 GPS同期10 MHz PLLシンセサイザを開発しているところ  
タブレットPCとシンセサイザをUSBで接続して、内部にあるGPSレシーバ NEO-7Mの出力設定をしているところ

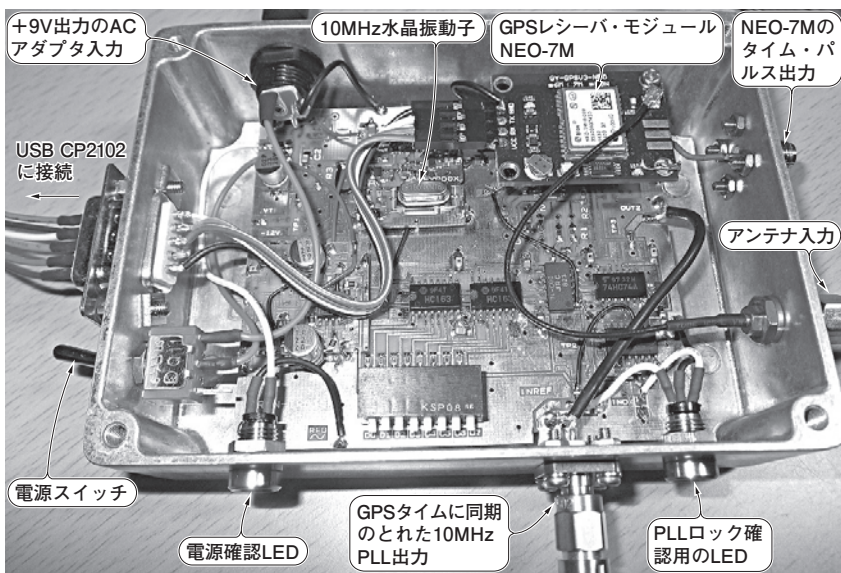


写真2 GPS同期10 MHz PLLシンセサイザの試作機  
ほとんどの部品は、トランジスタやOPアンプ, TTL, 水晶振動子など、普通の部品