

茨城観測局の現状について

米倉 覚則 (茨城大学), and JVN/EAVN collaboration

yoshinori.yonekura.sci@vc.ibaraki.ac.jp

サンプラーを ADS-3000+ に置換(ADS-1000 は原則として使わない)

ADS-3000+ と OCTADISK を使うことにより、2 IF (512 MHz 帯域 x 2 ビット) の同時記録が可能になった。

以下の観測モードが可能:

(a) 日立・高萩の2台のアンテナを用いた、同じ周波数・偏波の観測

=> phase-up, 2素子干渉計による連続波観測

(b) 1台のアンテナを用いた、同じ周波数、両偏波観測

=> 偏波観測

(c) 2周波同時観測 (6 and 8 GHz ならば1台のアンテナで。

[6 or 8] と 22 GHz ならば2台のアンテナで)

=> SED 測定

=> メタノールレーザーと水レーザーの同時観測

(ただし、分光観測の際には、通常 ADS-3000+ ではなく、K5/VSSP32を使う)



OCTADISK 形式から VDIF 形式への変換 (& 吸い出し) ソフトの整備

時系列データが取得可能となった

=> パルサー、FRB などの観測に着手

ソフトウェア関連 (gico3) の整備

=> 日立・高萩2素子干渉計を用いた高感度連続波観測に着手

感度 ~ 1 mJy (3-σ) (8 GHz 帯, 512 MHz 帯域, 10 分積分)

6 GHz 帯と 8 GHz 帯を同時に出力可能なようにダウンコンバーターを改造

(従来は、同軸スイッチで切り替え、どちらか一方を出力していた)

=> 6.7 GHz メタノールレーザー偏波観測に着手

OCTADISK2 が間もなく納品される予定

OCTAD + OCTADISK2 を使うと、4 IF (512 MHz 帯域 x 2 ビット) を同時記録可能

=> 高感度両偏波連続波観測が可能になる

2台のアンテナの運用時間(2017年度)

6.7 GHz メタノールレーザーの単一鏡観測 (偏波観測含む)
~4,000 時間

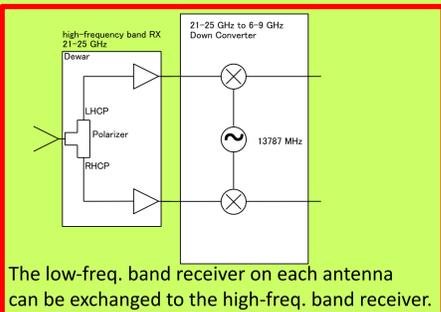
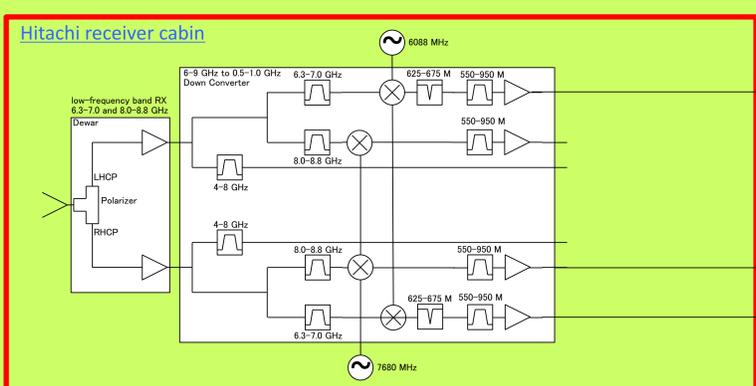
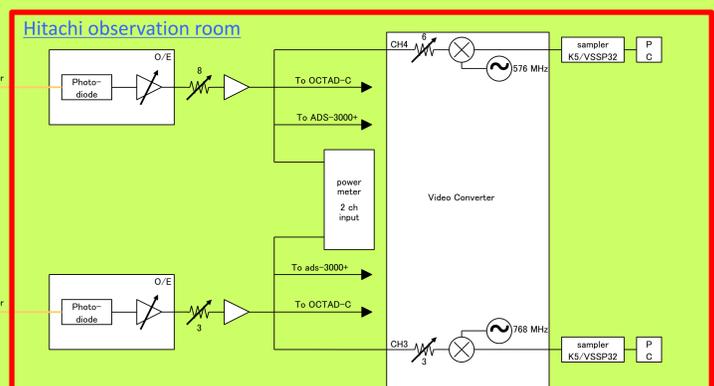
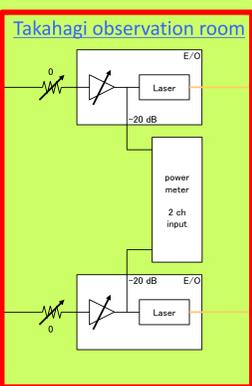
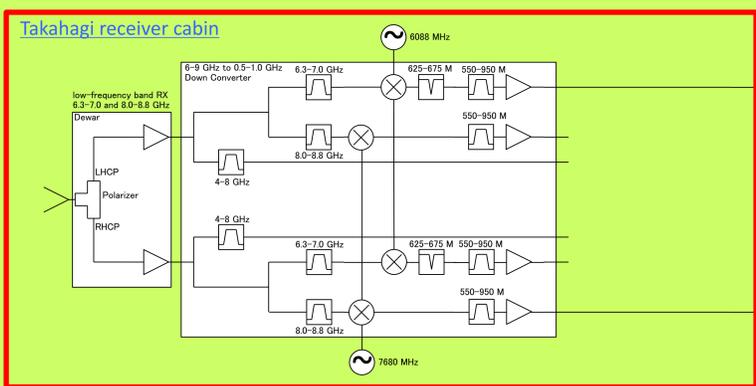
VLBI (イメージングモード) (EAVN 含む)
108 時間

VLBI (フリンジ検出モード)
28 時間

日立高萩2素子干渉計観測 (高感度連続波観測)
307 時間

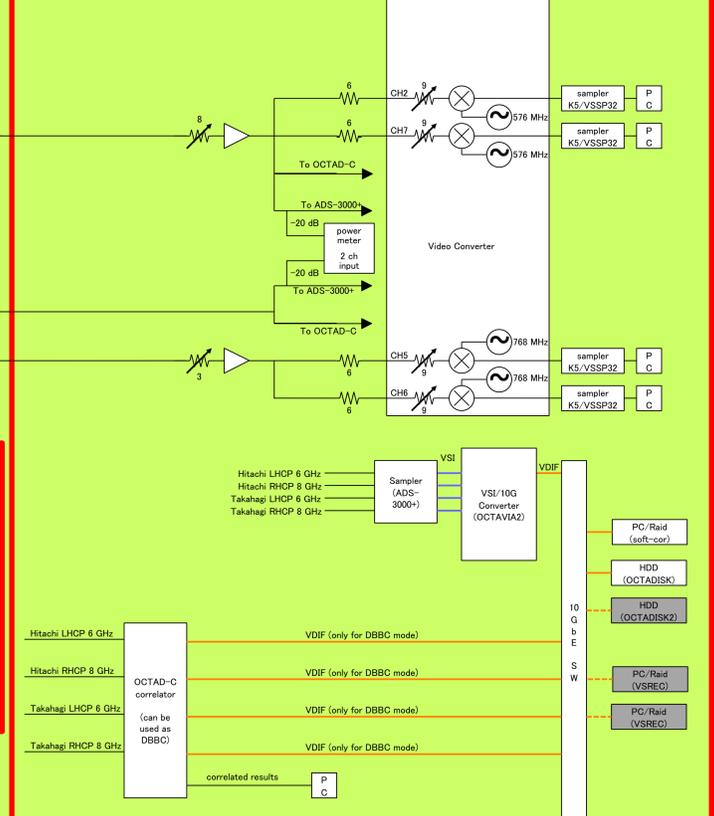
時系列データ取得 (Crab pulsar, FRB)
101 時間

学生観測実習
~ 200 時間



Samplers

ADS-3000+ (4-CH inputs)
1 Gsps (= 512 MHz BW) x 2 bit (2 Gbps) x [1 or 2 CH] mode for JVN
1 or 2 CHs are selected from 4-CHs.
OCTAD-C DBBC mode (4-CH inputs)
4 Gsps (= 2 GHz BW) x 2 bit = 8 Gbps
K5/VSSP32
64 Msps (= 32 MHz BW) (max), 8 bits (max)
total data rate can not exceed 240 Mbps (spec. of USB2.0)
We use 16 Msps x 4 bit mode for 6.7 GHz methanol maser observations.



茨城観測局のシステムブロック図 (2018年9月バージョン)