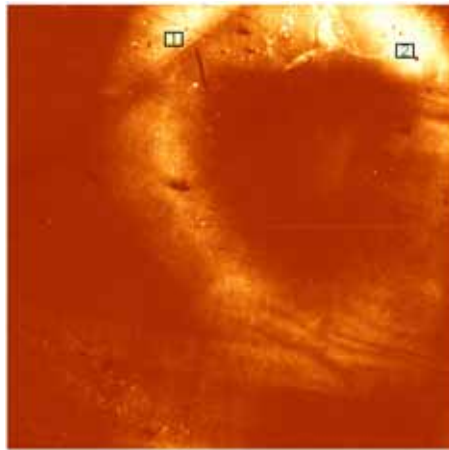


1. 検出器

1.1 HAWAII-2 検出器エンジニアリングチップ

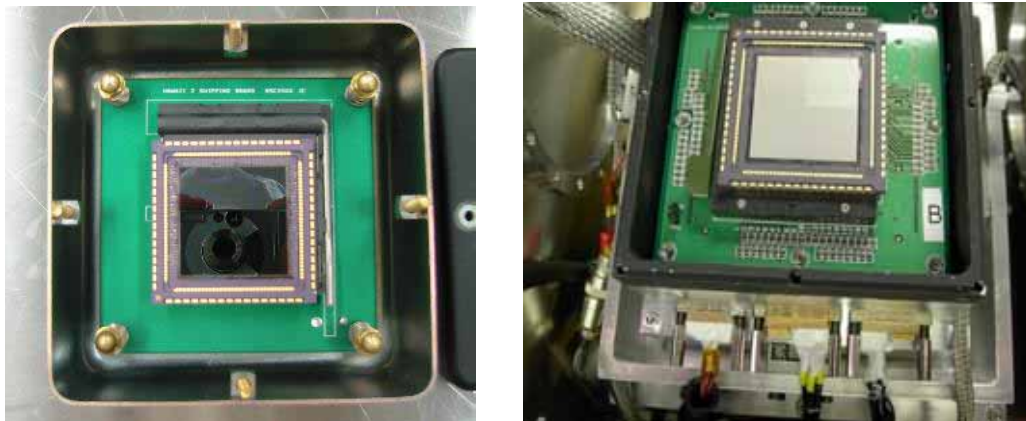
検出器としては Rockwell Scientific Company(現 Teledyne)の HAWAII-2 アレイを使用する。現在国立天文台ハワイ観測所にある HAWAII-2 エンジニアリングチップ #40 を予定している。このチップには下の図のような円環状の高ダーク領域がある。



図： HAWAII-2 エンジニアリングチップ # 4 0

1.2 検出器駆動方法

デュワーが小さく、HAWAII-2 検出器を搭載する ZIF ソケットの大きさに対し、ボードの大きさが小さいため、HAWAII-2 の 4 象限のうち、1 つの象限しか用いない予定である。読み出し方法は 1 チャンネル出力/象限とする。読み出しに ~11 秒かかる。 1 フレームのデータサイズは 4 MB となる。



図： HAWAII-2 アレイおよびマルチプレクサ

表： HAWAII-2 性能

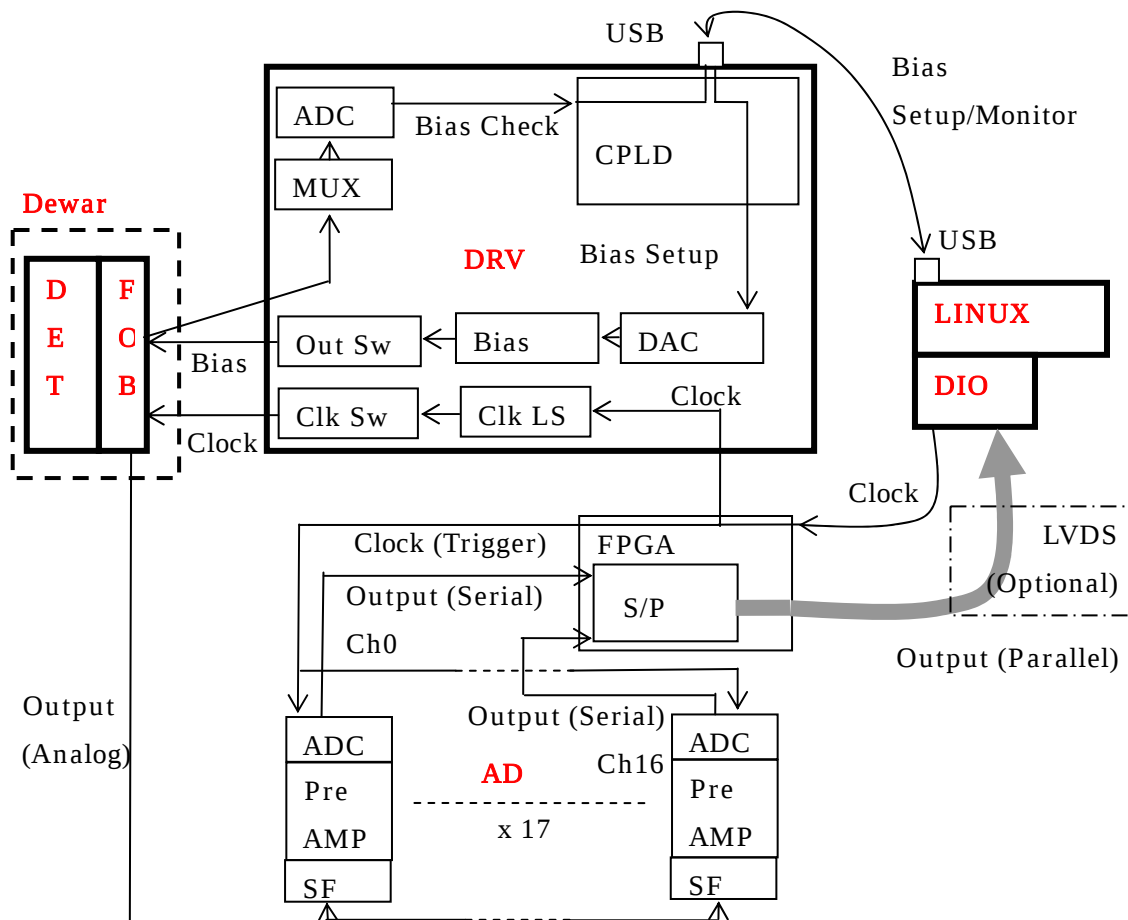
素子	HgCdTe
画素数	2048×2048 pixels
画素の大きさ	18.0 $\mu\text{m}/\text{pixel}$
量子効率	約 60 % (0.8~2.5 μm)
読み出しノイズ	< 10 e^-
ダーク	0.03 e^- @78K
容量	$1.0 \times 10^5 e^-$

Rockwell Scientific Company ホームページ

2. 検出器制御システム

2.1 フロントエンド

フロントエンドには酒向氏作成の中間赤外用フロントエンド回路を応用する。下図にシステム概要の流れ図を示す。デジタル部にはインターフェイス社 PCI ボード PCI2772C (Interface 社 DMA 転送 20 MHz 駆動 32 点入出力)を用いる。



図：酒向システム概要

2.2 ファンアウトボード

ファンアウトボードは東北大市川システムを参考に製作中である。下図に市川システムファンアウトボードのヒートシンクの様子を示す。ANIR 用ファンアウトボード設計図も示す。

2.3 検出器制御計算機

検出器制御には Linux 計算機を用いる。現在検出器テストのために使用している計算機の仕様は以下のとおりである。

Linux 計算機 Fedra Core 4

システムワークス社 Pentium D ~3 GHz, 1G メモリ

2bit PCI バスのスロット: 3 個

メモリ: 1GB

Parallel ATA

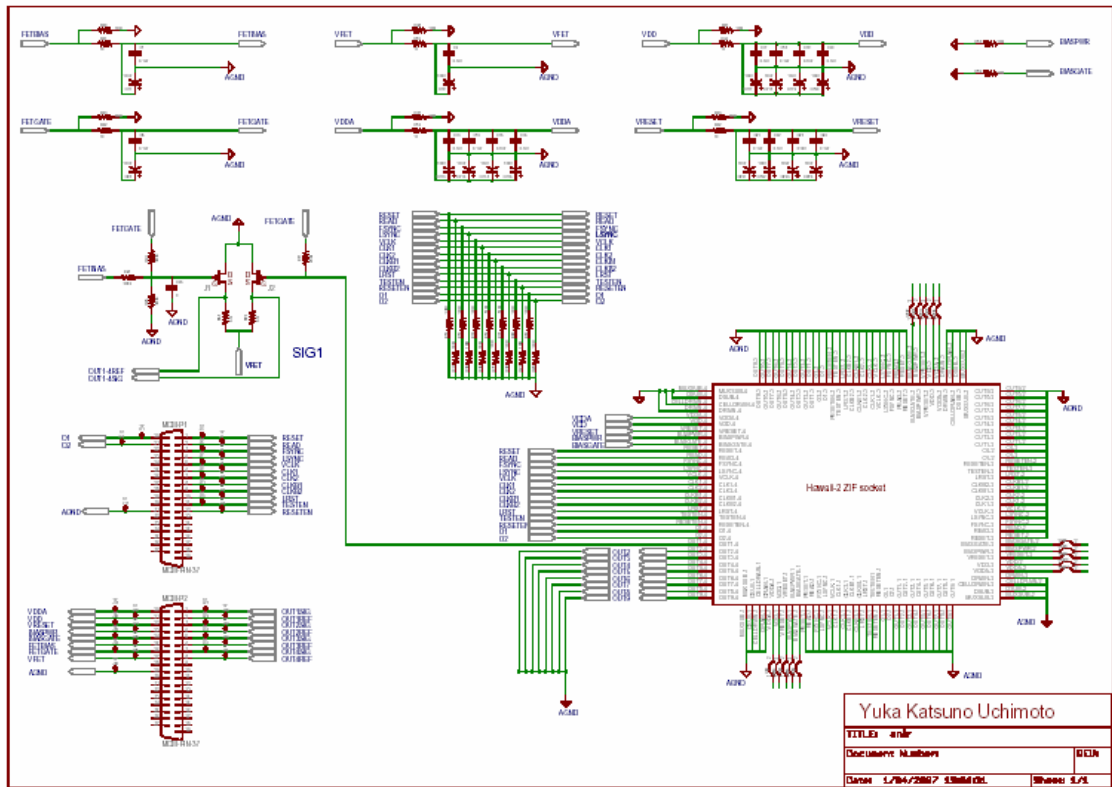
チリ・アタカマ山頂ではハードディスクが動かない可能性があるので、
将来的に compact flash を使用してディスクレスシステム
を構築する可能性がある。

2.4 ソフトウェア

酒向氏作成の中間赤外検出器制御用ソフトウェアを近赤外用として応用する。



図： 東北大市川システムのファンアウトボード(裏面)とヒートシンクの様子



図： ファンアウトボード設計図