

修 士 論 文

火星探査機 Planet-B 搭載低周波波動観測装置の開発

– DSP による高機能観測の実現 –

Development of Low Frequency plasma wave Analyzer onboard
the Planet-B spacecraft

– intelligent observation functions by use of DSP –

立野 吉英

富山県立大学大学院工学研究科 電子情報工学専攻

提出年月 平成 10 年 2 月

指導教員 岡田 敏美

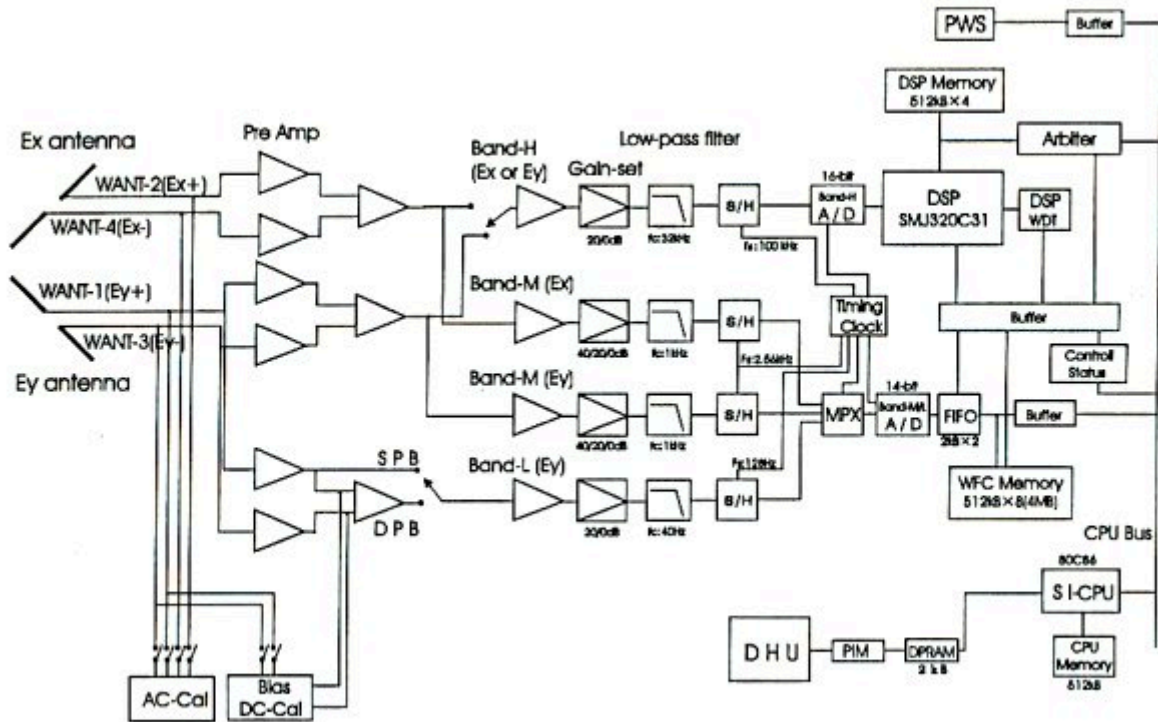


図 3.2 LFA ブロックダイアグラム

Band-H は観測周波数帯 32kHz 以下と LFA で最も高い帯域を受け持つ。受信電界は 100kHz でサンプリングされ (PM では 90kHz)、16 ビットのデジタルデータとして A/D 変換を行なう。また、使用するアンテナは直交 2 対 E_x 、 E_y のどちらか一方を選択する。

Band-M は 10Hz~1kHz の周波数帯域において電界直交 2 成分 E_x 、 E_y の波形を同時観測する。サンプリング周波数は 2.56kHz、14 ビットデータとして A/D 変換を行なう。また、4M バイトのメモリを持っており、情報を一旦記録した後に時間をかけて地球に送信する事ができる (WFC-M ダンプモード)。これにより、地球との通信速度が遅くても、10Hz~1kHz までの波形データを取得できる。

Band-L は DC~40Hz 以下という、最も低い周波数帯を扱う。使用するアンテナは E_y のみであるが、Single Probe mode (SPB) と Double Probe mode (DPB) の、どちらか一方の機能を選択する事が出来る。DPB では DC~40Hz の波動の計測を行ない、SPB では WANT に適切なバイアス電流を印加することにより衛星電位の計測が可能となる。なお、受信された電界は 128Hz でサンプリングされ、14 ビットデータとして