

D-S T A R 実験局資料

1. 目的

この実験局は、先に実験局として実験した無線通信部分とインターネットへ接続する有線部分および管理サーバーを含めたシステム全体の実験および確認を目的とする。

2. 規模

実験局の規模は、図1のようにレピータ局2局をアシスト局で接続し、ゲートウェー（以下GW）を通してインターネットでもう1局のレピータ局に接続し、インターネット上のWebや管理サーバーとの通信も行う。

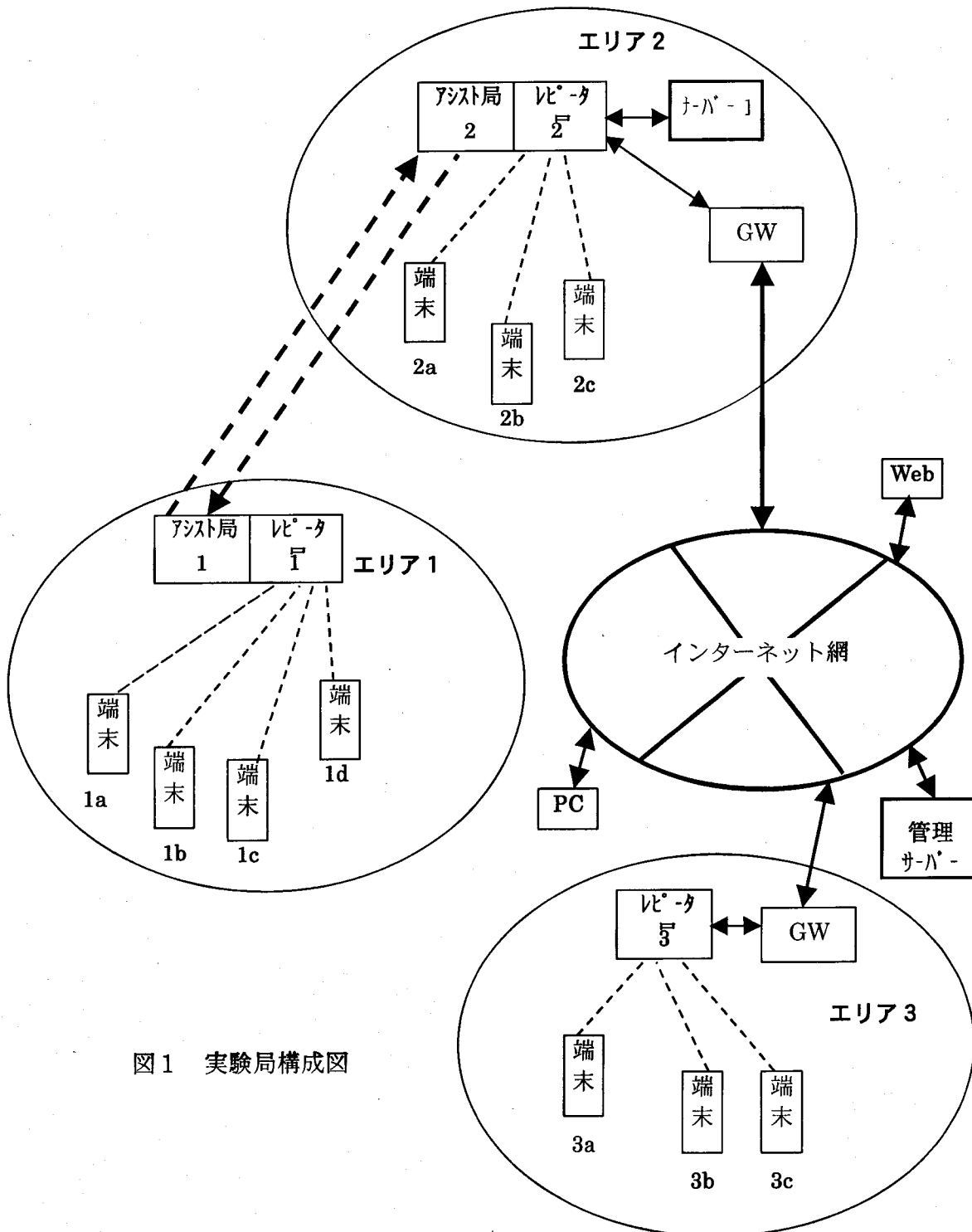


図1 実験局構成図

3. 場所

奈良県奈良市左京6-5-7 アイコム(株)ならやま研究所を常置場所とする近畿一円で実験する。

管理サーバーは(社)日本アマチュア無線連盟にも場所を移して実験できるものとする。

4. 機器の構成

- a. レピータ局
 - データ系 3台
 - 音声系 3台
 - 専用アンテナ 3本
- b. アシスト局
 - オフセット型80cmパラボラアンテナ 2面
- c. 端末局
 - 端末局用無線機 10台
- d. 管理サーバー
 - パソコン 1台
- e. GW
 - パソコン 2台
- f. その他付属品等
 - デュプレクサ、キャンセラ、ノッチフィルタ、端末用パソコン、サーバ用パソコン等

5. 機器の詳細

5.1 レピータ局

(1) データ系レピータ

a. 構成

データ系レピータの構成を示すブロックダイアグラムは図2のとおりです。

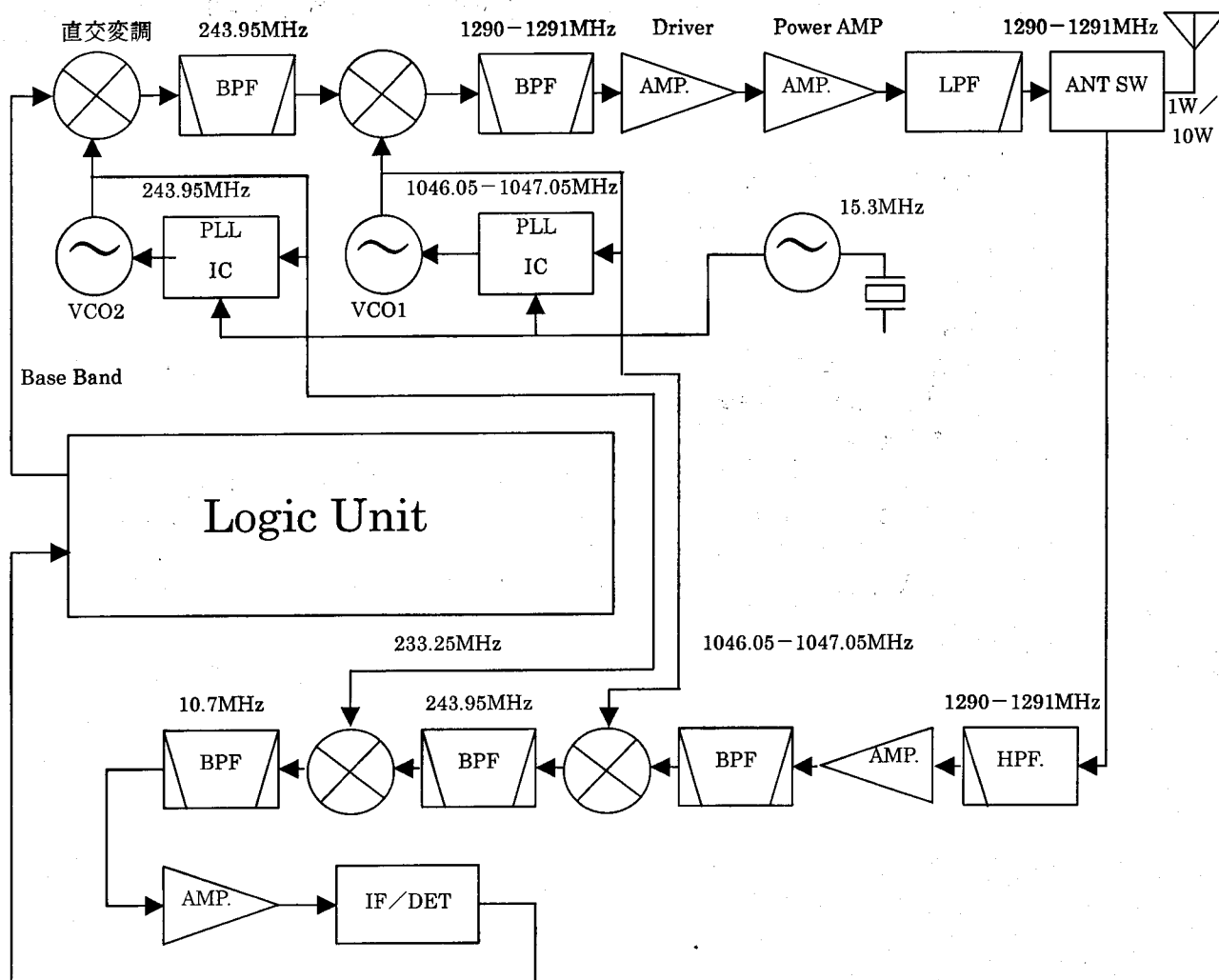
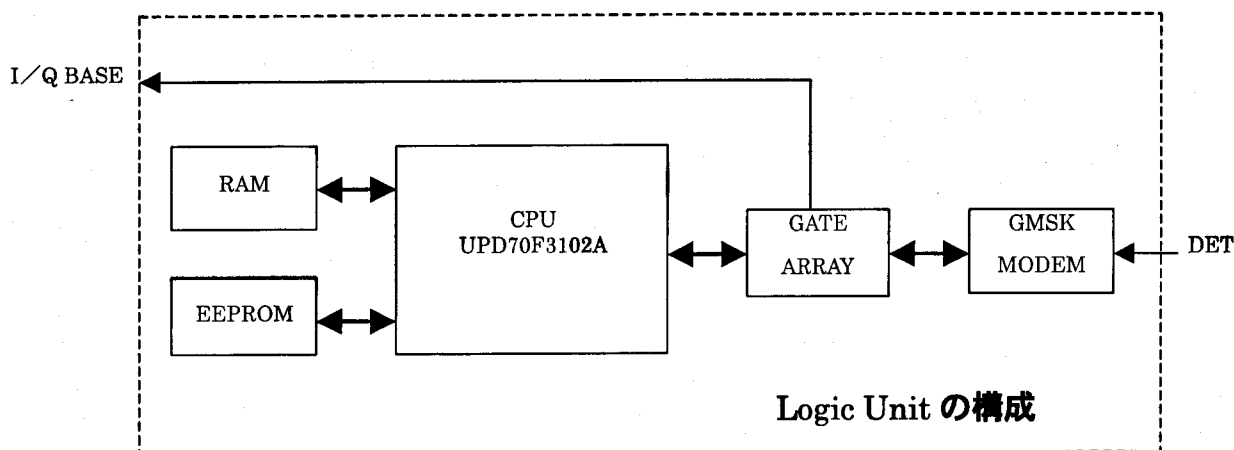


図2 データ系レピータ局の構成



b. 機能

- ・データ系端末機からの信号をアンテナから受信する。
- ・受信した信号を復調し、Logic Unitおよびコントローラで処理して送信側へ送る。
- ・送られてきたBase Band信号をVCO2の局発で直交変調によりGMSKに変調する。
- ・変調された信号はVCO1の局発により1.2GHz帯に周波数変換する。
- ・目的の送信出力まで増幅してアンテナへ出力する。
- ・コントローラは必要なデータ系および音声系信号をATM方時で多重化して幹線系レピータへ送る。幹線系から送られてきた多重化された信号を解読し、データ系、音声系、幹線系のレピータに振り分けます。また追加されたデータ系、音声系のレピータも同様にコントロールする。

c. 性能

データ系レピータの性能は、表1のとおりです。

表1 データ系レピータの性能

	項 目	性 能
1	送受信周波数帯	1.2GHz帯
2	送信出力	10W/1W +20% -50%以内
3	送信周波数偏差	指定周波数 ±100万分の500以内
4	スプリアス発射の強度	100μW以下
5	占有周波数帯幅	130KHz以下
6	局部発振器の周波数変動	指定周波数 ±100万分の500以内
7	受信感度 (typical)	+9dBμV (-98dBm) @BER 1x10 ⁻²
8	入出力インピーダンス	50Ω
9	電源入力範囲	DC 13.8V ±10%以内

(2) 音声系レピータ

a. 構成

音声系レピータの構成を示すブロックダイアグラムは図3のとおりです。

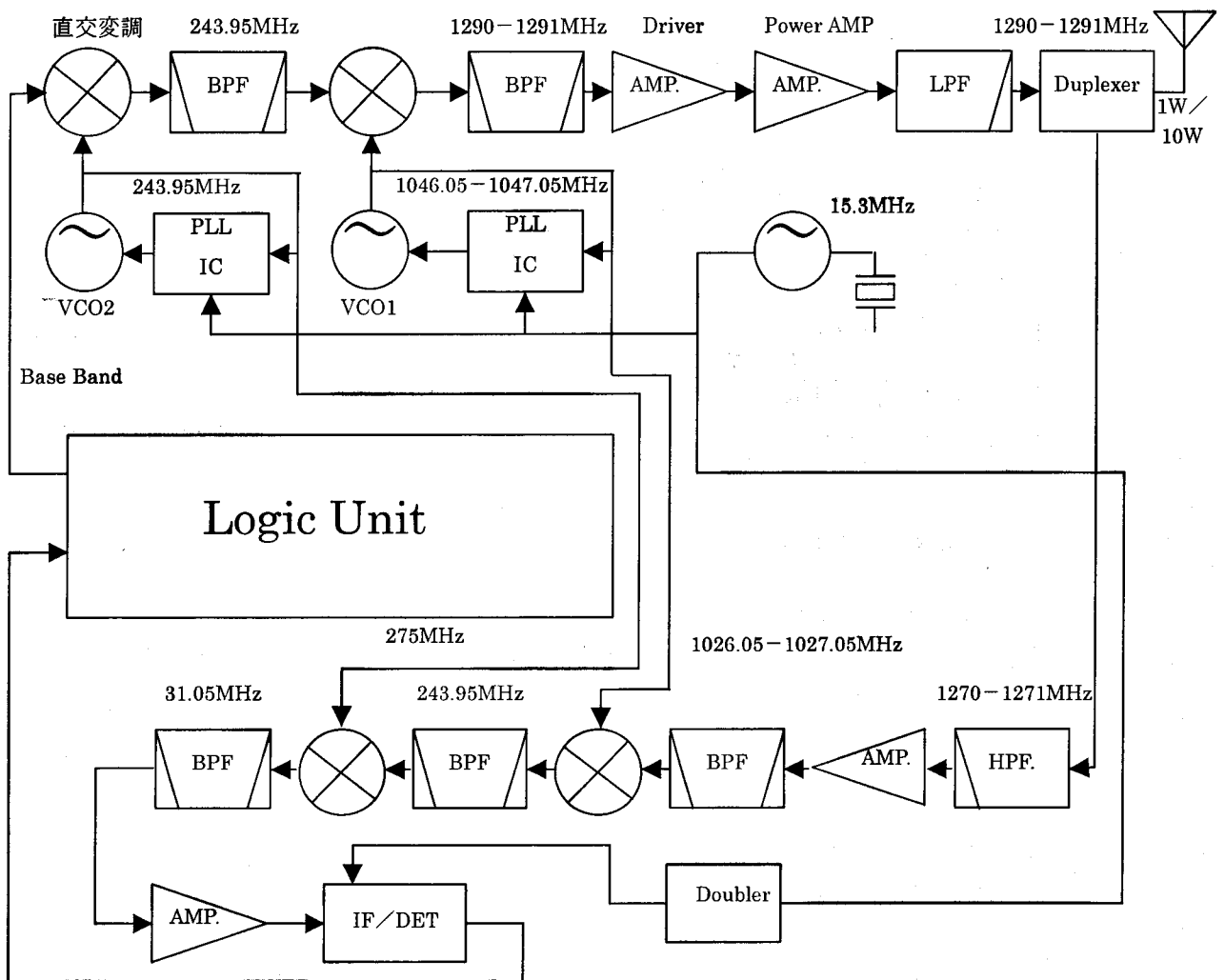
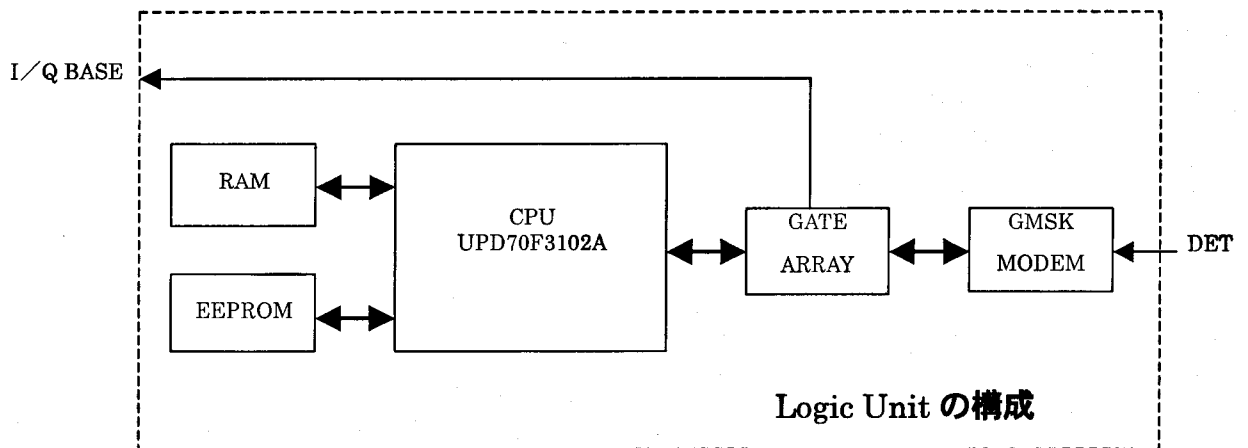


図3 音声系レピータの構成



Logic Unitの構成

b. 機能

- ・音声系端末機から入力された信号をアンテナから受信する。
- ・受信した信号を復調し、Logic Unitで処理して送信側へ送る。
- ・送られてきたBase Band信号をVCO2の局発で直交変調によりGMSKに変調する。
- ・変調された信号はVCO1の局発により1.2GHz帯に周波数変換する。
- ・目的の送信出力まで増幅してアンテナへ出力する。

c. 性能

音声系レピータの性能は、表2のとおりです。

表2 音声系レピータの性能

	項 目	性 能
1	送受信周波数帯	1.2GHz帯
2	送信出力	10W/1W +20% -50%以内
3	送信周波数偏差	指定周波数 ±100万分の500以内
4	スプリアス発射の強度	100μW以下
5	占有周波数帯幅	6.0kHz以下
6	局部発振器の周波数変動	指定周波数 ±100万分の500以内
7	受信感度 (typical)	-1dBμV (-108dBm) @BER 1x10 ⁻²
8	入出力インピーダンス	50Ω
9	電源入力範囲	DC 13.8V ±10%以内

5. 2 アシスト局

a. 構成

アシスト局の構成を示すブロックダイアグラムは図4と図5のとおりです。

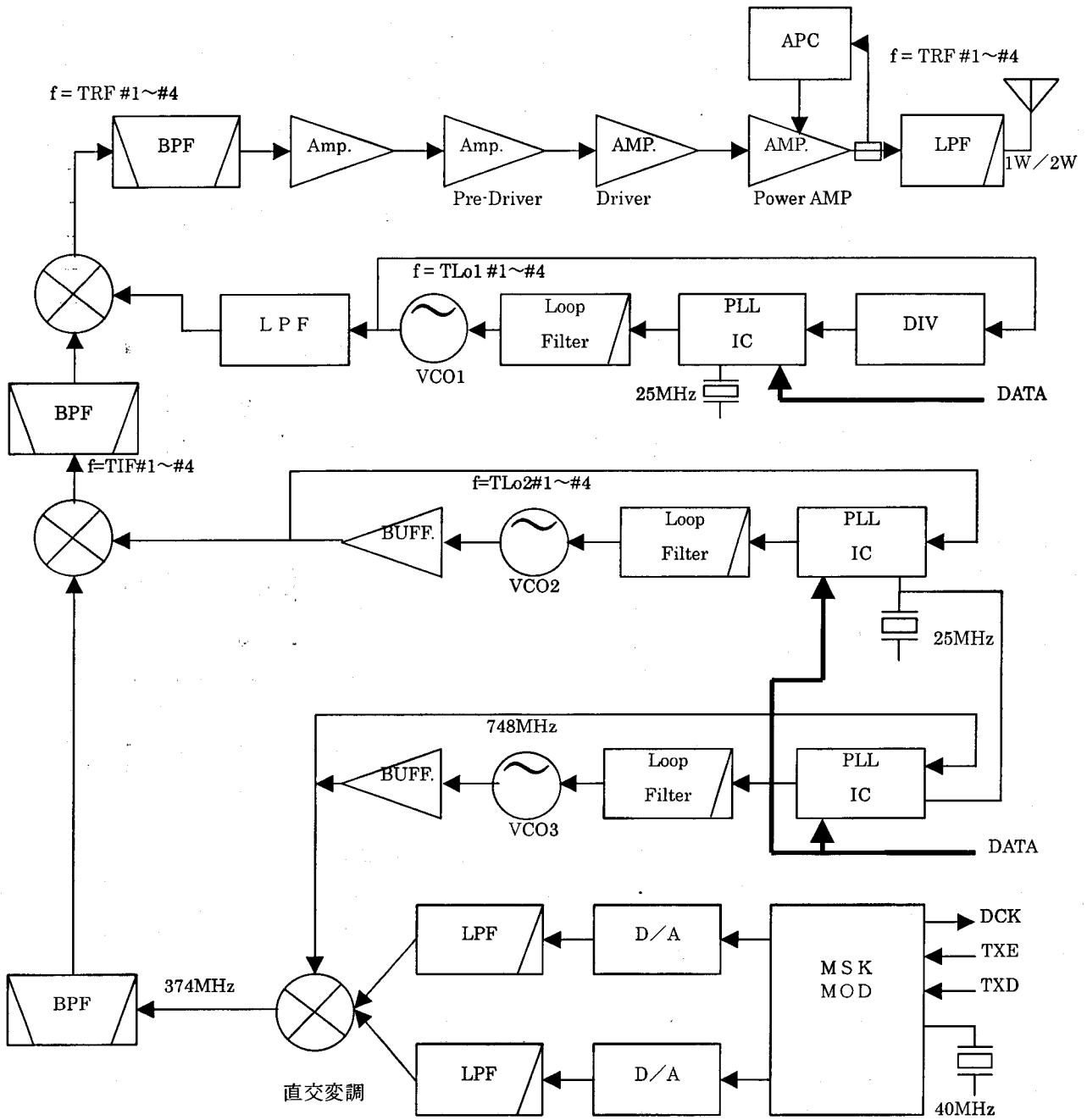


図4 アシスト局送信部の構成

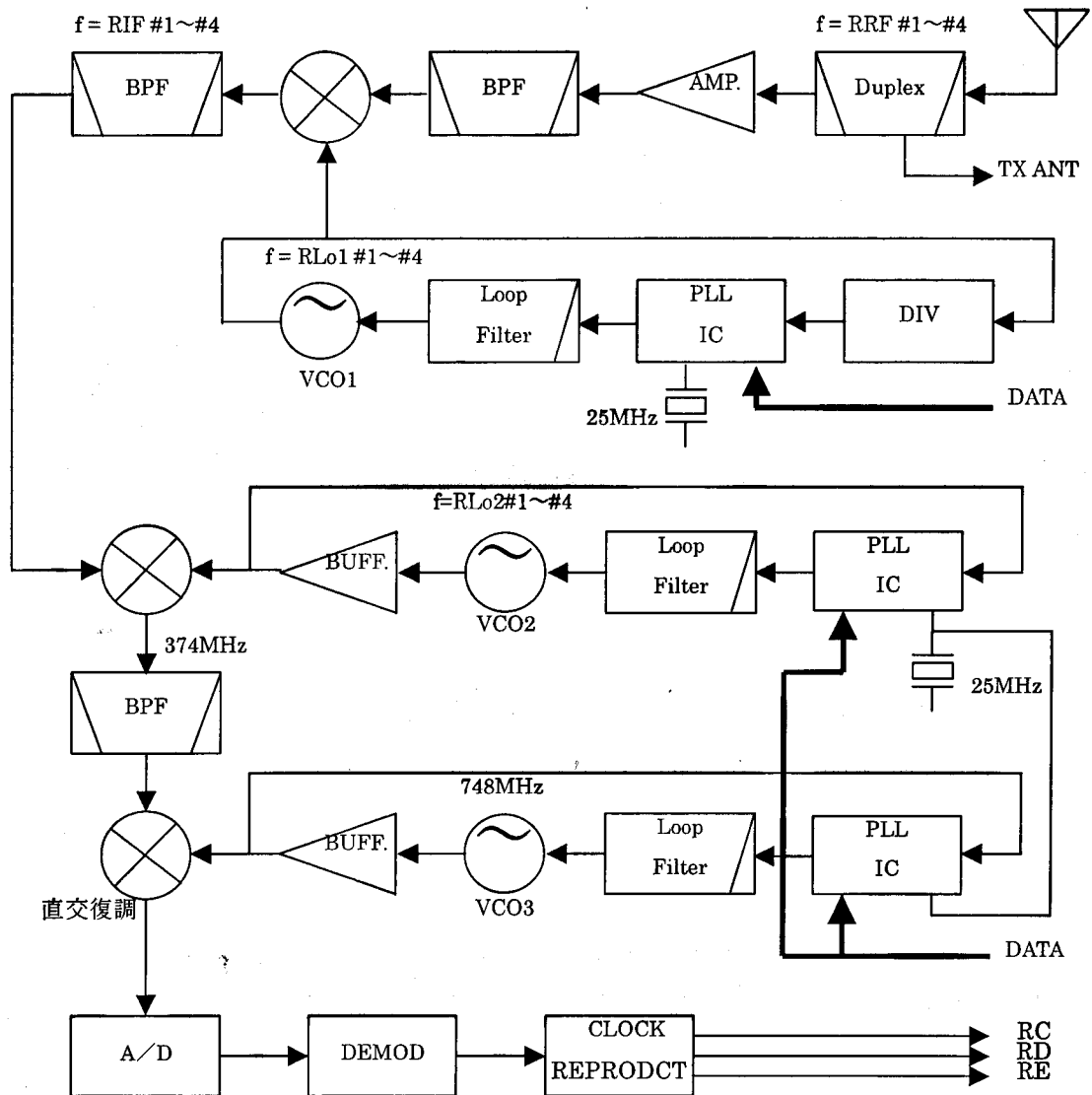


図5 アシスト局受信部の構成

周波数関係

#	T/R	RF (GHz)	Lo1 (GHz)	IF (GHz)	Lo2 (GHz)	備考
#1	TX	10.00625	7.560	2.44625	2.072250	
	RX	10.15625	7.670	2.48625	2.112250	
#2	TX	10.01875	7.574	2.44475	2.070750	
	RX	10.16875	7.684	2.48475	2.110750	
#3	TX	10.15625	7.690	2.46625	2.092250	
	RX	10.00625	7.520	2.48625	2.112250	
#4	TX	10.16875	7.704	2.46475	2.090750	
	RX	10.01875	7.534	2.48475	2.110750	

b. 機能

- ・対向する幹線系レピータからの信号をアンテナから受信する。
- ・周波数変換して最終の中間周波で直交復調し、その信号をデータ系にあるコントローラへ送る。
- ・データ系のコントローラで多重化した信号を直交変調してGMSK変調する。
- ・GMSK変調した信号を目的周波数へ周波数変換する。
- ・目的の送信出力まで電力増幅してアンテナへ出力する。

c. 性能

幹線系レピータの性能は、表3のとおりです。

表3 幹線系レピータの性能

	項 目	性 能
1	送受信周波数帯	10GHz帯
2	送信出力	1W/2W +20% -50%以内
3	送信周波数偏差	指定周波数 ±100万分の500以内
4	スプリアス発射の強度	100μW以下
5	占有周波数帯幅	10.5MHz以下
6	局部発振器の周波数変動	指定周波数 ±100万分の500以内
7	受信感度 (typical)	+34dBμV (-73dBm) @BER 1x10 ⁻²
8	入出カインピーダンス	50Ω
9	電源入力範囲	DC 13.8V ±10%以内

5.3 端末局

a. 構成

端末局の構成を示すブロックダイアグラムは図6～図8のとおりです。

図6 端末局送信部の構成

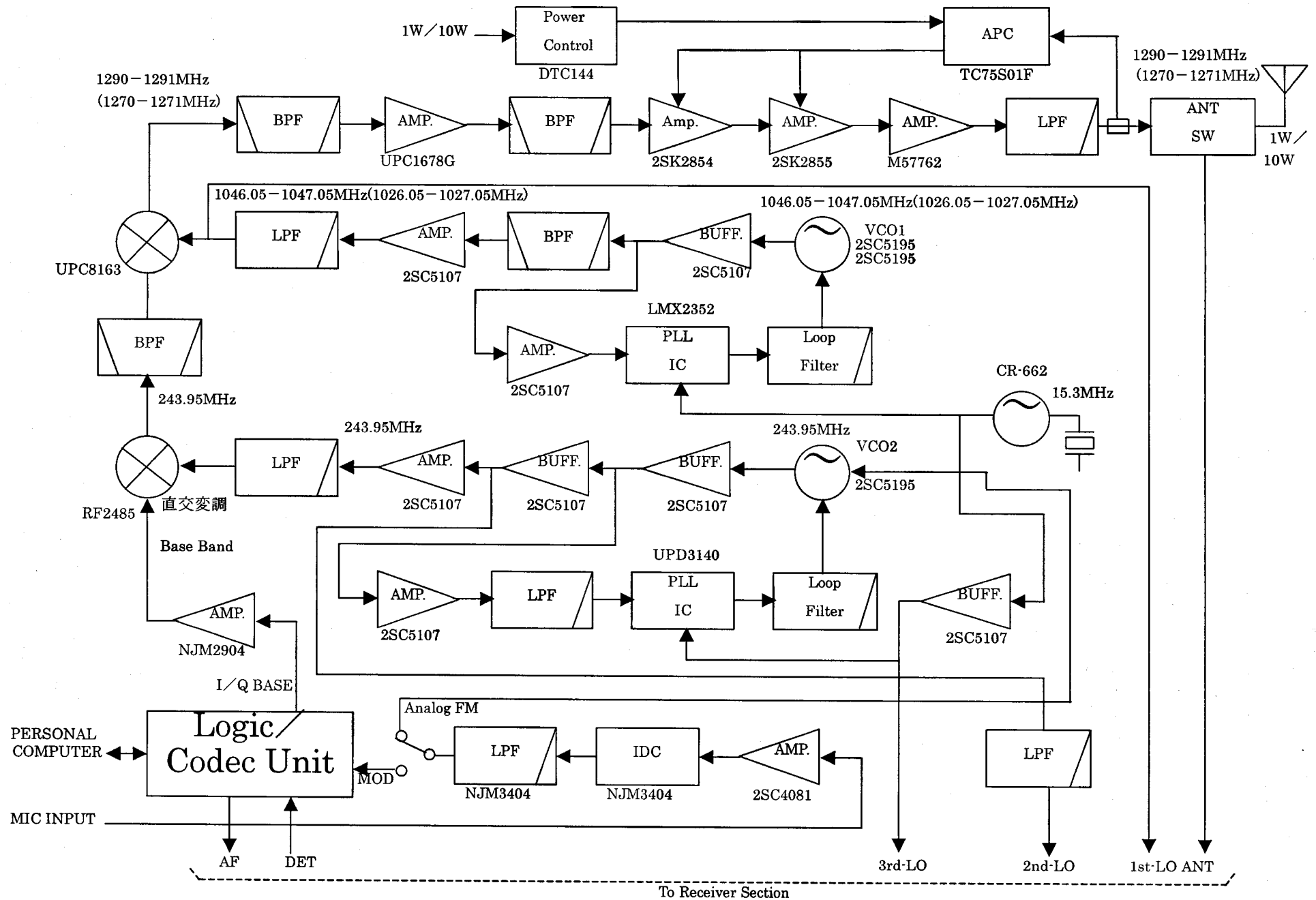


図7 端末局受信部の構成

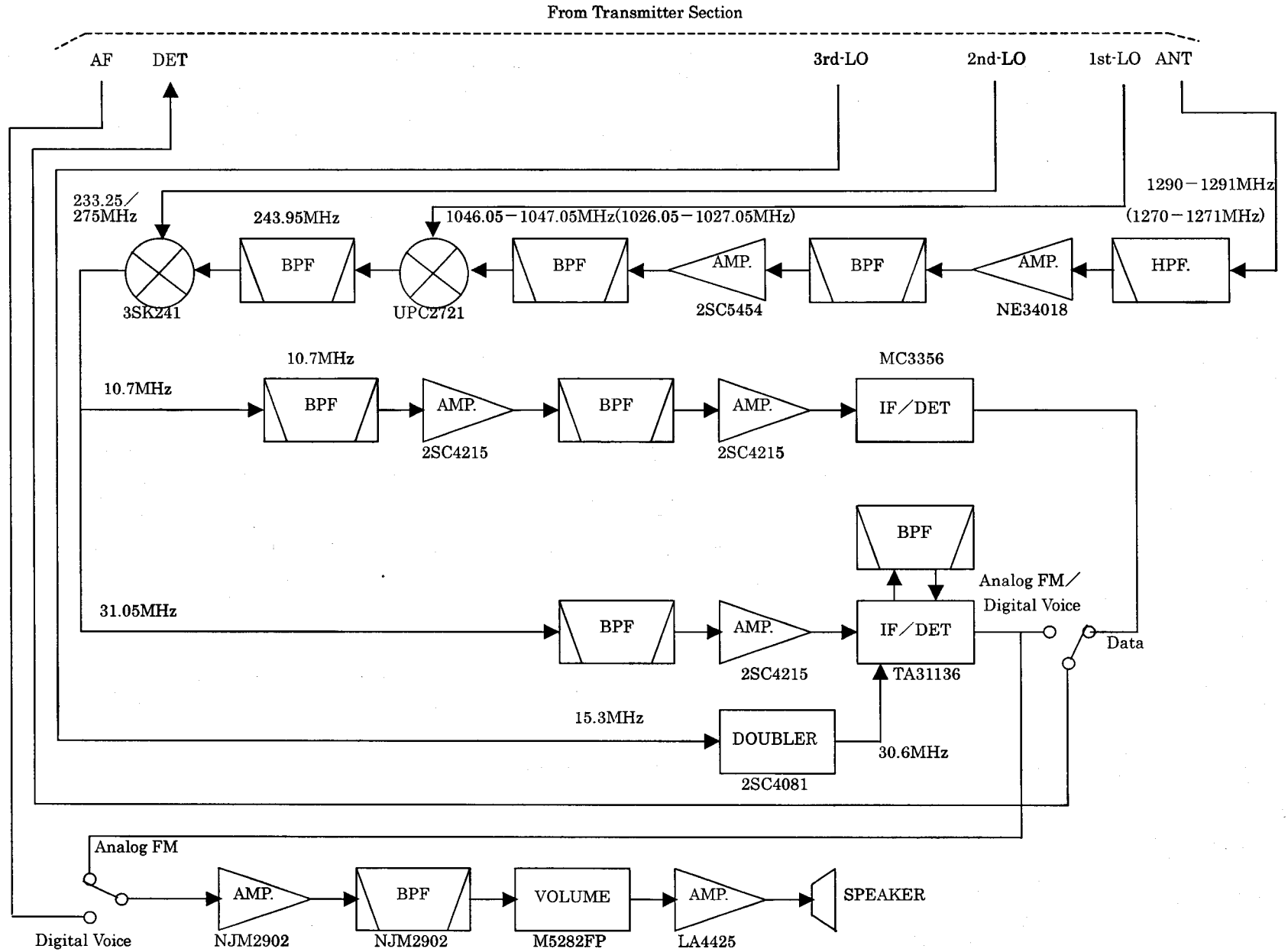
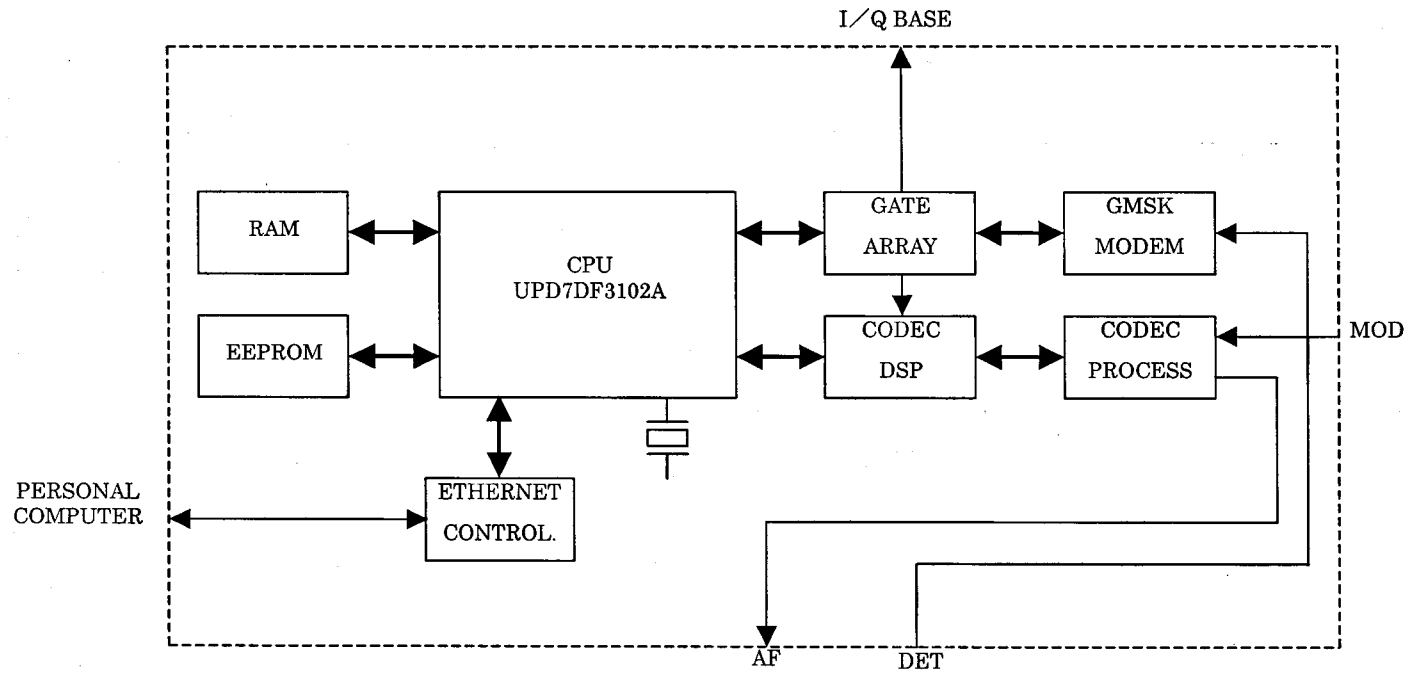


図 8 Logic CODEC Unit の構成



b. 機能

- ・レピータ局または端末局からの信号をアンテナから受信する。
- ・受信した信号をデジタル信号に復調し、Logic CODEC Unitへ送って音声信号は復調する。データ信号はインターフェースして外部のパソコン等の機器に送る。
- ・マイクロホンから入力された信号は増幅後CODECに送られデジタル信号に変換され直交変調器へ送られる。
- ・パソコン等外部の機器より入力された信号はLogic CODEC Unitでインターフェースされて直交変調器へ送られる。
- ・直交変調器に送られてきたBase Band信号をVCO2の局発で直交変調によりGMSKに変調する。
- ・変調された信号はVCO1の局発により1.2GHz帯に周波数変換する。
- ・目的の送信出力まで増幅してアンテナへ出力する。

c. 性能

端末局の性能は、表4のとおりです。

表4 端末局の性能

項 目		性 能	
1	送受信周波数帯	1.2GHz帯	
2	送信出力	10W/1W	+20% -50%以内
3	送信周波数偏差	指定周波数	±100万分の500以内
4	スプリアス発射の強度	100μW以下	
5	占有周波数帯幅	音声系	6.0KHz以下
		データ系	130KHz以下
6	局部発振器の周波数変動	指定周波数	±100万分の500以内
7	受信感度 (typical)	音声系	-1dBμV (-108dBm) @BER 1x10 ⁻²
		データ系	+9dBμV (-98dBm) @BER 1x10 ⁻²
8	入出力インピーダンス	50Ω	
9	電源入力範囲	DC 13.8V	±10%以内