

両総農業水利事業無線機製作据付工事

完 成 図 書

株式会社 日立製作所

両総農業水利事業無線機製作据付工事

完 成 図 書

平成 11 年 3 月

株式会社 日立製作所

目 次

① 製作据付仕様書及び設計図

- 1) 基地局装置 (吐水槽)
- 2) 遠隔制御器 (第二揚水機場)
- 3) 移動局無線機

② 施工計画書

- 1) 工事概要
- 2) 現場監理体制表
- 3) 緊急連絡体制表
- 4) 施工安全計画
- 5) 工事工程表
- 6) 主要測定器表

③ 電気設備図

④ 使用材料表

⑤ 外注品一覧表

⑥ 機器選定理由書

⑦ N T T 専用サービス申込書 (写し)

⑧ 無線局免許申請書 (写し)

⑨ 電監検査 事前測定成績書 (写し)

⑩ 検査成績書

- 1) 基地局無線機 (EMM-10MR/AVT)
- 2) 被遠隔制御装置 (ECB-2191E4)
- 3) 遠隔制御装置 (ECA-3251ES)
- 4) 移動局無線機 (EMM-10PA/VT)
- 5) 基地局空中線 (5DV-150)

1. 概要

1. 1 装置の概要

- (1) 本無線機は、周波数シンセサイザ方式による150MHz帯10W1C化FM無線電話装置です。
- (2) 受信部は安定性の良いダブルスーパーヘテロダイン方式となっており、使用ICは高信頼度のモノリシックICを採用しております。
- (3) 本装置は、耐振性、耐衝撃性、放熱性に優れたアルミダイカストを採用し、小型、高性能、高信頼性な無線機です。
- (4) 本装置は、連続トーンスケルチと連続デジタルコードスケルチ方式(以下DCS)を付加することができます。
- (5) 無線機器型式検定規則に示された機器の機械的及び電気的条件を満足しています。

1. 2 装置仕様の概要

(1) 通信周波数

142~162.0375MHzのうちの一波

(2) 通信方式

プレストーク方式

(3) 空中線電力

10W +20%
-50%

(4) 発振方式

水晶制御シンセサイザ方式(通倍数1)

(5) 変調方式

周波数変調(1DC付)

スプラッタフィルタ特性 $80 \log f/3$ $f: 3 \sim 15 \text{ kHz}$ の当該各周波数

(6) 受信方式

水晶制御ダブルスーパーヘテロダイン

(7) 受信感度

常温: $-6 \text{ dB } \mu\text{V}$ 以下(12dB SINAD値)常温: $-8 \text{ dB } \mu\text{V}$ (TYP)

(8) 電源

DC13.8V (マイナス接地)

(9) 消費電流

(電源電圧13.8Vのとき)

待受時 約0.2A

受信時 約0.4A

送信時 約2.6A

(10) 使用定格

1分送信、3分受信の繰り返し連続8時間

(11) 使用温度範囲

 $-20 \sim +50^\circ\text{C}$

(12) 耐湿性

 $+35^\circ\text{C}$ 95%

(13) 耐振性

0~500rpm 全振幅3mm

500~1800rpm 全振幅1mm

(上下、左右、前後にそれぞれ30分間)

製図		..			
設計		..			
審査		..			
承認		..			

日立電子株式会社

7484224⁴

- (14) 耐衝撃性 5 cmの高さから3回堅木の床の上に落下し、異常なきこと。
- (15) 重量 無線機本体 約600 g
- (16) 寸法 無線機本体 約H25×W115×D138 (mm)
- (17) 電波の型式 F3E, F2D
F2D: 変調周波数 1200 Hz、1800 Hz
変調度 5 kHz以下
- (18) 予熱時間 なし

2. 装置規格

2. 1 送信部 (*印以外検定試験対象外)

- * (1) 周波数許容偏差 $\pm 10 \times 10^{-6}$ 以内
- * (2) 空中線電力 10 W +20 %
-50 %
- (3) 出力インピーダンス 50 Ω 不平衡
- * (4) スプリアス発射の強度 -80 dBかつ1 mW以下 (帯域内)
-60 dBかつ1 mW以下 (帯域外)
- * (5) 最大周波数偏移 ± 5 kHz以内でかつ ± 2.5 kHz以上
- (6) 総合歪雑音 1 kHz 70 %変調で-20 dB以下
- (7) S/N 1 kHz 100 %変調に対して40 dB以上
- (8) 変調入力 1 kHz 70 %変調に於いて
-46 dBm ± 3 dB/600 Ω
- (9) 変調入力インピーダンス 600 Ω (標準)
- * (10) 占有周波数帯域幅 16 kHz以内
- (11) マイク エレクトロニックコンデンサマイク内蔵

2. 2 受信部 (*印以外検定試験対象外)

- (1) 受信感度 常温: -6 dB μ V以下 (12 dB SINAD値)
常温: -8 dB μ V (TYP)
- (2) 第一中間周波数 55.025 MHz
- (3) 第二中間周波数 455 kHz
- (4) 局発の周波数変動 $\pm 10 \times 10^{-6}$ 以内
- * (5) 受信機副次発射 4000 μ W以下
- (6) 入力インピーダンス 50 Ω 不平衡
- (7) スプリアス感度 80 dB以上
- (8) 相互変調 65 dB以上
- (9) 感度抑圧 80 dB以上 2信号法 (20 kHz)

製図					
設計					
審査					
承認					

日立電子株式会社

7484224/5

REGD

- (10) S/N 1 kHz 70%変調にて
 入力15 dB/ μ Vにおいて27 dB以上
 入力30 dB/ μ Vにおいて32 dB以上
- (11) 第一局発周波数 $F \pm 5.025$ MHz (Fは受信周波数)
- (12) 第二局発周波数 54.57 MHz又は55.48 MHz
- (13) スケルチ調整 10 dB NQレベル以下で動作すること
- (14) 低周波出力 定格1.0 W (8 Ω)、2.0 W (4 Ω)
 最大1.75 W (8 Ω)、3.5 W (4 Ω)
- (15) 出力インピーダンス スピーカ8 Ω 、外部スピーカ4 Ω

2. 3 電源部

- (1) 入力 DC 13.8 V $\pm$ 10% マイナス接地
 待受時 約0.2 A
 受信時 約0.4 A
 送信時 約2.6 A
- (2) 定格 1分送信3分受信のくりかえし連続8時間

2. 4 トーンスケルチ部

- (1) トースケルチ開放感度 9 dB SINAD以下
- (2) 受信機レスポンスタイム 250 mS以下
- (3) 受信機残留ハム及び雑音 20 dB以上
- (4) トーン変調度 ± 500 Hz $\pm$ 100 Hz以内
- (5) エンコーダレスポンスタイム 250 mS
- (6) 送信機トーン歪み 10%以下
- (7) 送信機相互変調歪み 15%以下
- (8) エンコーダ周波数 公称値 $\pm$ 0.5%以内
- (9) デコーダ周波数 公称値 $\pm$ 0.5%以内

2. 5 デジタルコードスケルチ部

- (1) デジタルコードスケルチ部 9 dB SINAD以下
- (2) 受信機レスポンスタイム 250 mS以下
- (3) トーン変調度 ± 500 Hz $\pm$ 100 Hz
- (4) データ速度 134.4 $\pm$ 0.4 bps以内
- (5) ターンオフコード 134.4 $\pm$ 0.5 Hz以内のトーンを
 150~200 mS送出
- (6) 変調極性 データビット 周波数偏移

製図
 設計
 審査
 承認

..
 ..
 ..
 ..

日立電子株式会社

7484224



0	マイナス偏移
1	プラス偏移

2. 6 モニタ部

モニタ方式は下記マイクフック、話中ランプ、音量低減方式のいずれか1つ又は組合せが可能です。

(1) マイクフック方式

- ・ハンドマイクをマイクフックから外すとトーンスケルチは解除され、受信機はノイズスケルチのみで制御されるようになります。
- ・ハンドマイクをマイクフックにかけるとトーンスケルチが動作し以下の動作をします。
 - ①ノイズスケルチを開放状態とした時に話中表示ランプが点灯します。
 - ②ノイズスケルチをかけると、上記ランプの点灯は止まり待ち受け状態となり雑音も消えます。

(2) 話中ランプ方式

- ・同一の受信周波数が受信機に受けた場合、上記ランプが点灯します。

(3) 音量低減方式

- ・音量低減方式の時、同一のトーン周波数以外を受信した時、スピーカの音量が低減します。

2. 7 トーン周波数

次に示す二つの群の周波数の中から1波を使用します。設定方法は、専用ROMライタを無線機のマイク端子に接続し、無線機本体のプリント板に半田付してあるCAT24C08（又はS-24C08AFJAいずれか使用）形EEPROMにトーンスケルチ周波数データを書き込むことにより行います。トーンスケルチ周波数データを書き込まなければトーンスケルチは解除の状態になります。

A群	(Hz)	B群	(Hz)
A-14	67.0	B-12	71.9
A-15	77.0	B-11	82.5
A-16	88.5	B-10	94.8
A-17	100.0	B-9	103.5
A-1	107.2	B-8	110.9
A-2	114.8	B-7	118.8
A-3	123.0	B-6	127.3



製図		..			
設計		..			
審査		..			
承認		..			
日立電子株式会社					7484224

A- 3 1 2 3. 0
 A- 4 1 3 1. 8
 A- 5 1 4 1. 3
 A- 6 1 5 1. 4
 A- 7 1 6 2. 2
 A- 8 1 7 3. 8
 A- 9 1 8 6. 2
 A-10 2 0 3. 5
 A-11 2 1 8. 1
 A-12 2 3 3. 6
 A-13 2 5 0. 3

B- 6 1 2 7. 3
 B- 5 1 3 6. 5
 B- 4 1 4 6. 2
 B- 3 1 5 6. 7
 B- 2 1 6 7. 9
 B- 1 1 7 9. 9
 B-16 1 9 2. 8
 B-15 2 1 0. 7
 B-14 2 2 5. 7
 B-13 2 4 1. 8

2. 8 デジタルコードワード

デジタルコードスケルチのコードワードは23ビットのNRZデータで、電波を発射している間受信側で音声出力させるために繰り返し継続して送ります。コードワードには次に示す82種類のパターンがあり、その中から1コードを使用します。設定方法は、専用ROMライターを無線機のマイク端子と接続し、無線機本体のプリント板に半田付してあるCAT24C08（又はS-24C08AFJAいずれか使用）形EEPROMにデジタルコードスケルチのコードワードデータを書き込むことにより行います。コードワードデータを書き込まなければデジタルコードスケルチは解除の状態になります。

8進 コード	2進ビットパターン MSB LSB	8進 コード	2進ビットパターン MSB LSB
0 2 3	01100011101100000010011	3 1 5	11011000110100011001101
0 2 5	11010110111100000010101	3 3 1	01000111110100011011001
0 2 6	11001011101100000010110	3 4 3	01010010111100011100011
0 3 1	10100011111100000011001	3 4 6	01110101001100011100110
0 3 2	10111110101100000011010	3 5 1	00011101011100011101001
0 4 3	101101101101000000100011	3 6 4	11010000101100011110100
0 4 7	00011111101100000100111	3 6 5	01011110000100011110101
0 5 1	11111001010100000101001	3 7 1	00101011000100011111001
0 5 4	11011110100100000101100	4 1 1	11101110110100100001001
0 6 5	10111010001100000110101	4 1 2	11110011100100100001010
0 7 1	11001111001100000111001	4 1 3	01111101001100100001011

製図		..			
設計		..			
審査		..			
承認		..			

日立電子株式会社

7484224⁸

0 7 2	11010010011100000111010	4 2 3	10010111001100100010011
0 7 3	01011100110100000111011	4 3 1	11011000101100100011001
0 7 4	11101000111100000111100	4 3 2	11000101111100100011010
1 1 4	01101011110100001001100	4 4 5	11110111000100100100101
1 1 5	11100101011100001001101	4 6 4	01001111110100100110100
1 1 6	11111000001100001001110	4 6 5	11000001011100100110101
1 2 5	00001111011100001010101	4 6 6	11011100001100100110110
1 3 1	01111010011100001011001	5 0 3	01111000110100101000011
1 3 2	01100111001100001011010	5 0 6	01011111000100101000110
1 3 4	01011101101100001011100	5 1 6	10000011011100101001110
1 4 3	01101111010100001100011	5 3 2	00110011110100101100110
1 5 2	00111101100100001101010	5 4 6	00011000111100101110101
1 5 5	10001001101100001101101	5 6 5	00011000111100101110101
1 5 6	10010100111100001101110	6 0 6	10111011001100110000110
1 6 2	11010111100100001110010	6 1 2	11001110001100110001010
1 6 5	01100011101100001110101	6 2 4	00011110101100110010100
1 7 2	00001011111100001111010	6 2 7	00000011111100110010111
1 7 4	00110001011100001111100	6 3 1	11100101000100110011001
2 0 5	11011101001100010000101	6 3 2	11111000010100110011010
2 2 3	11010001110100010010011	6 5 4	10011000011100110101100
2 2 6	11110110000100010010110	6 6 2	01001000111100110110010
2 4 3	10001011011100010100011	6 6 4	01110010011100110110100
2 4 4	00111111010100010100100	7 0 3	01000101011100111000011
2 4 5	10110001111100010100101	7 1 2	00010111101100111001010
2 5 1	11000100111100010101001	7 2 3	01110011000100111010011
2 6 1	00101110111100010110001	7 3 1	00111100100100111011001
2 6 3	10111101000100010110011	7 3 2	00100001110100111011010
2 6 5	10000111100100010110101	7 3 4	00011011010100111011100
2 7 1	11110010100100010111001	7 4 3	00011011010100111011100
3 0 6	00011001111100011000110	7 5 4	01000001111100111101100
3 1 1	01110001101100011001001		

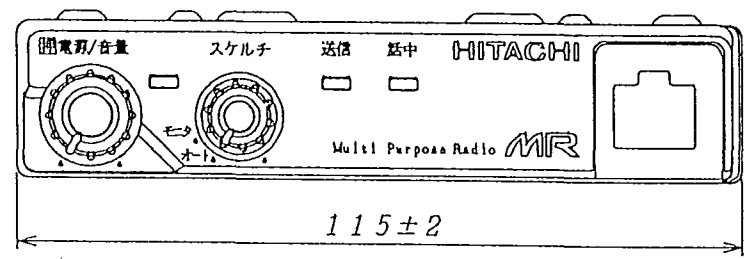
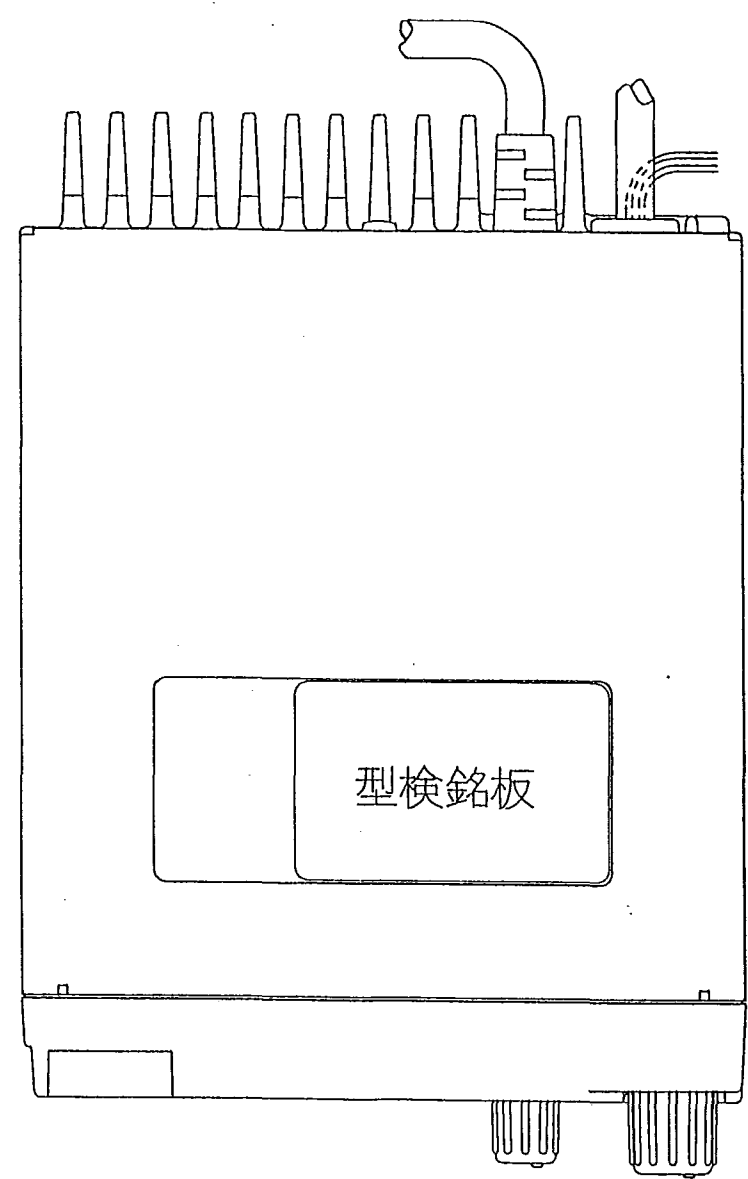
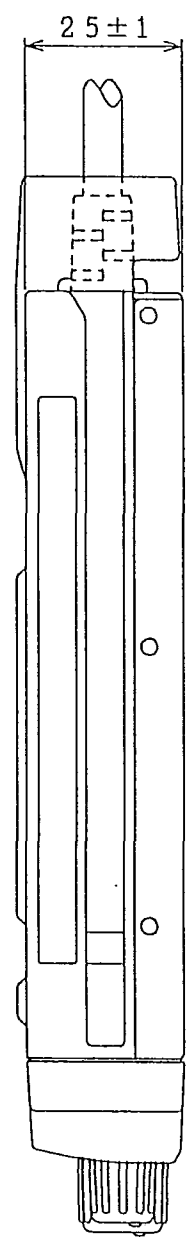
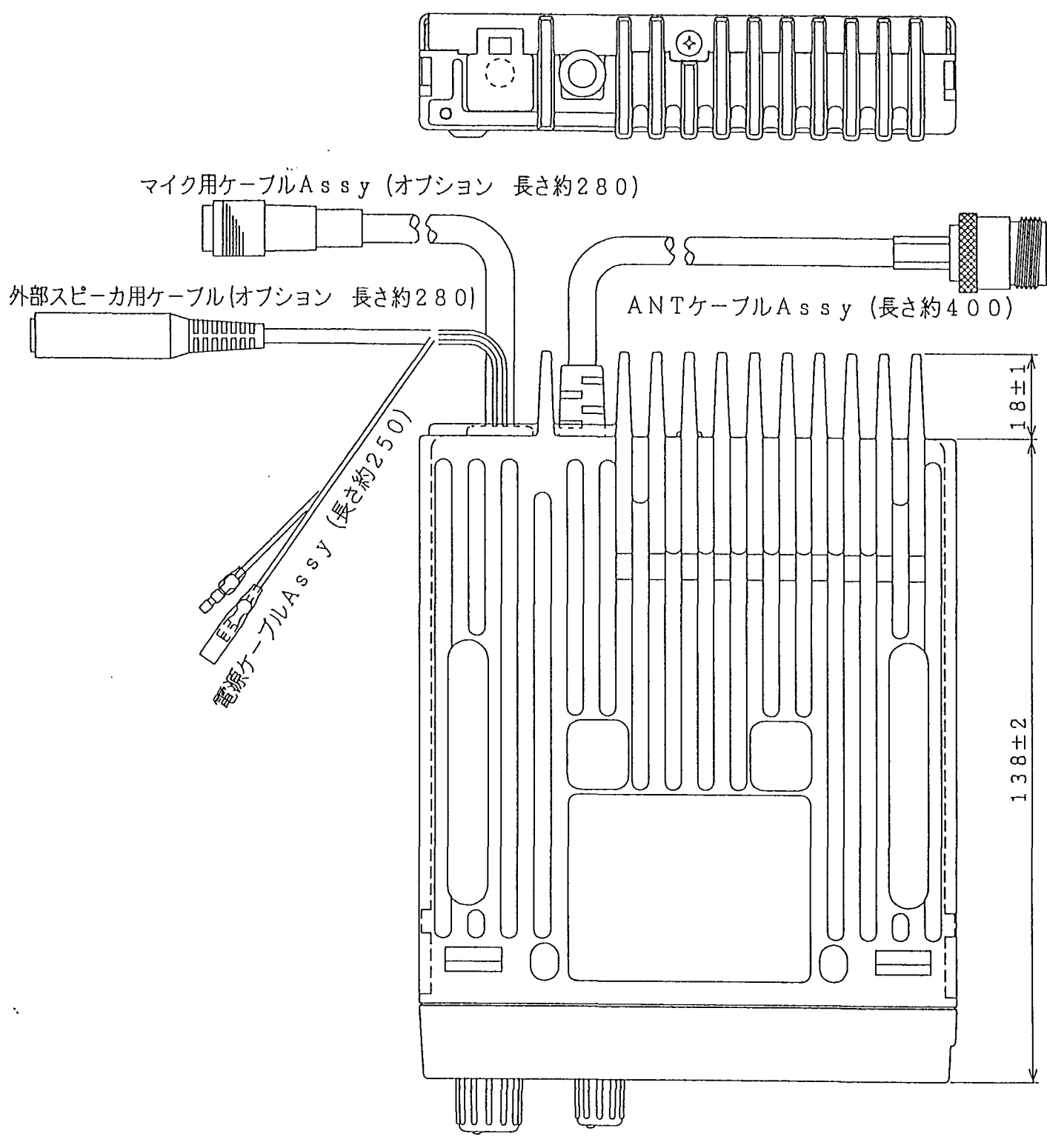
LSB 先行で送出する。

製図		..
設計		..
審査		..
承認		..

日立電子株式会社

7484224⁹

7361505



重量: 約600g

7361505					重量：約600g				
					3角法	製図	内田	980108	MRシリーズ無線機 1CH標準機外形図
						設計	内田	・//・	
					尺度	審査	藤本	98.01.09	
					NTS	承認	松岡	・//・	
記号	来	歴	年月日	設計	審査	日立電子株式会社			7361505

EPS-141E 電源装置 仕様書

1. 概要 本装置は、直流安定化電源（無線機収容タイプ）である。

2. 系統 本装置の系統を別紙系統図D#7486626に示す。

3. 構成 本装置の構成を別紙構成表D#7486627に示す。

3. 1 本体 1式

3. 2 付属品 1式

3. 3 試験成績書 1部

4. 仕様

4. 1 一般仕様

(1) 外観・構造 卓上型 詳細は別紙外観図D#7361536による。

寸法：165(W)×180(H)×205(D)

(2) 環境

1) 使用温度範囲 0℃～+40℃（性能保証範囲）

-10℃～+50℃（動作保証範囲）

2) 使用湿度範囲 35℃ 95%

3) 衝撃 本体底面を下にし、堅木上に5cmの高さから3回自然落下させ異常の無いこと。

4) 使用定格 3.5A1分間、0.3A3分間の繰り返し連続。

4. 2 性能仕様

(1) 定格入力電圧 AC100V±10% 50/60Hz

(2) 定格出力 DC+13.8V±5% マイナス接地。

(3) 定格出力電流 最大3.5A

(4) 出力電圧変動 4.1(2)-1)、2)、4)及び4.2(1)において、±3%以下（負荷0～100%）

(5) 出力リップル 100mVp-p以下

(6) 出力ノイズ 200mVp-p以下

(7) 過電流保護 3.6A～4.8A 垂下方式自動復帰型

(8) 過電圧保護 15.5V～17.2V 遮断方式手動リセット型（電源再投入）

製図	佐藤	98.3.25	EPS-141E	日立電子株式会社	7486625 1/2
設計	佐藤	.	電源装置		
審査	藤波	.	仕様書(1/2)		
承認	武田	.			



(9) 耐電圧 AC1次入力～きょう体間 AC1000V 1分間。

(10) 絶縁抵抗 AC1次入力～きょう体間 DC500V 1MΩ以上。

4. 3 機能仕様

(1) 収容無線機 MRシリーズ無線機。

(2) 電源投入及び表示 前面シーソーススイッチによる電源のON/OFF及び、背面トグルスイッチによるOFF/AC IN/EXT-DC INの入力切替が可能。

(3) マイク掛け金具 オプションとして取付可能。

(4) 他機器との接続 司令制御器、遠隔制御器、非常用電源装置との接続が可能。

(5) 制御部の操作等

- ・遠操 (REMOTE) - 局操 (LOCAL) 切り替えスイッチ (LED内蔵) の具備。

- ・スピーカの具備。

- ・REMOTE時、遠隔制御器へ下記のインターフェースで受け渡し可能。

受信出力 27dBm±3dBm/600Ω

変調入力 -4dBm±3dBm/40Ω

プレス アース渡し 20Ω

スケルチVR 0~10KΩ

SQ, TSQ電圧 0/8V

DC+13.8V出力 100mA以下

電源投入 アース渡し 2Ω

製図		・	・
設計		・	・
審査		・	・
承認		・	・

(2/2)

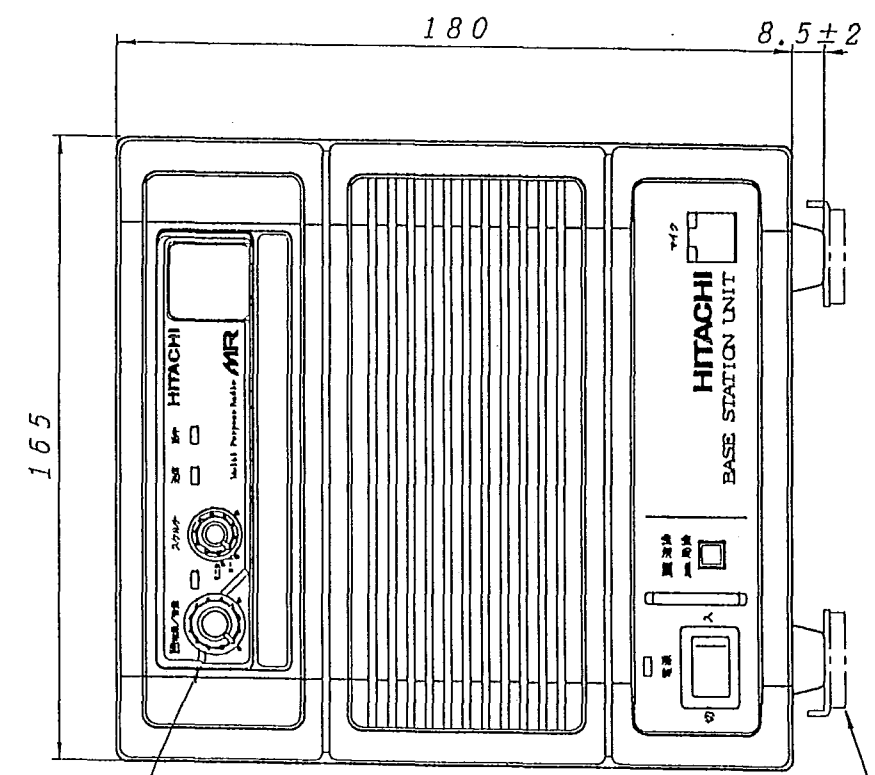
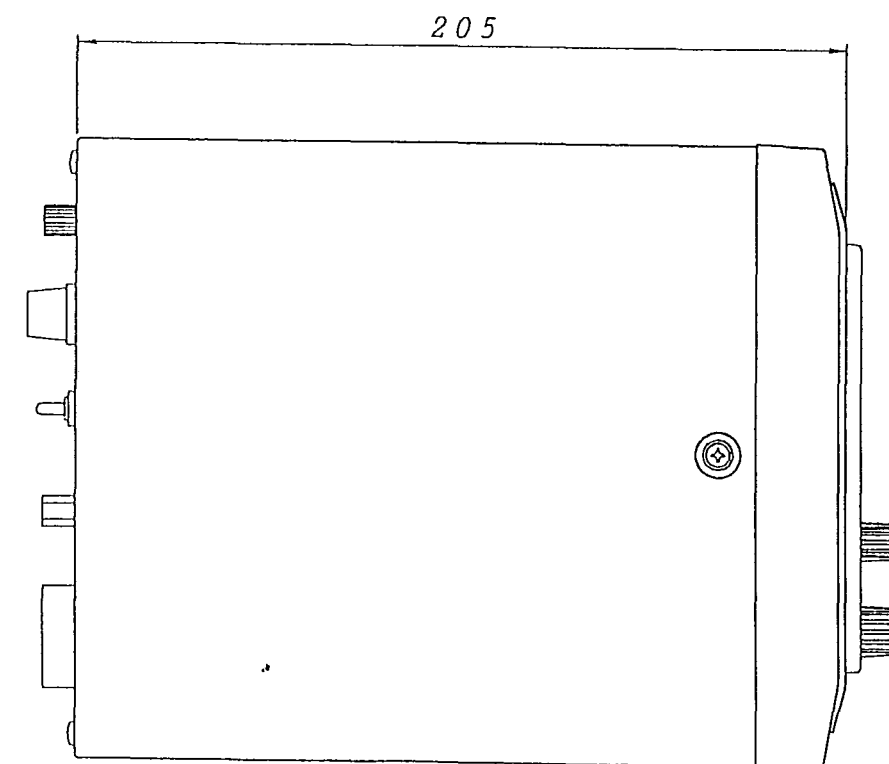
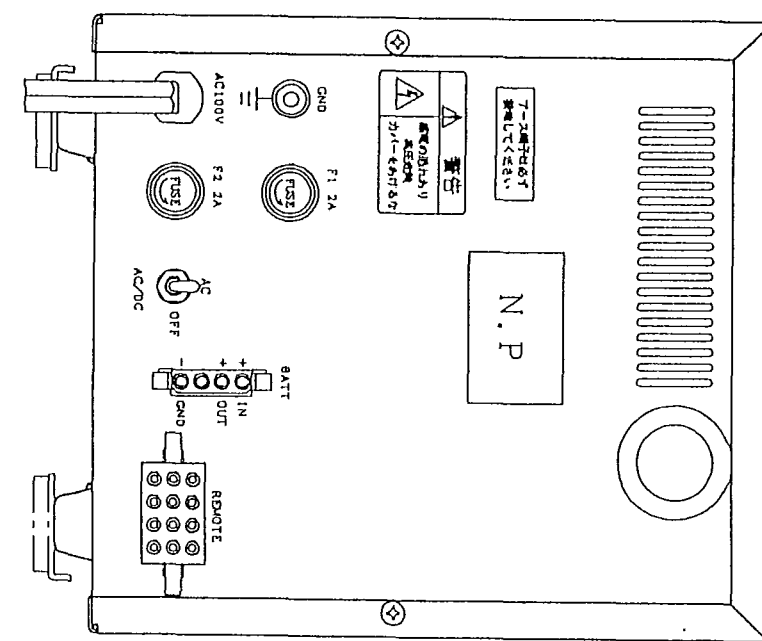
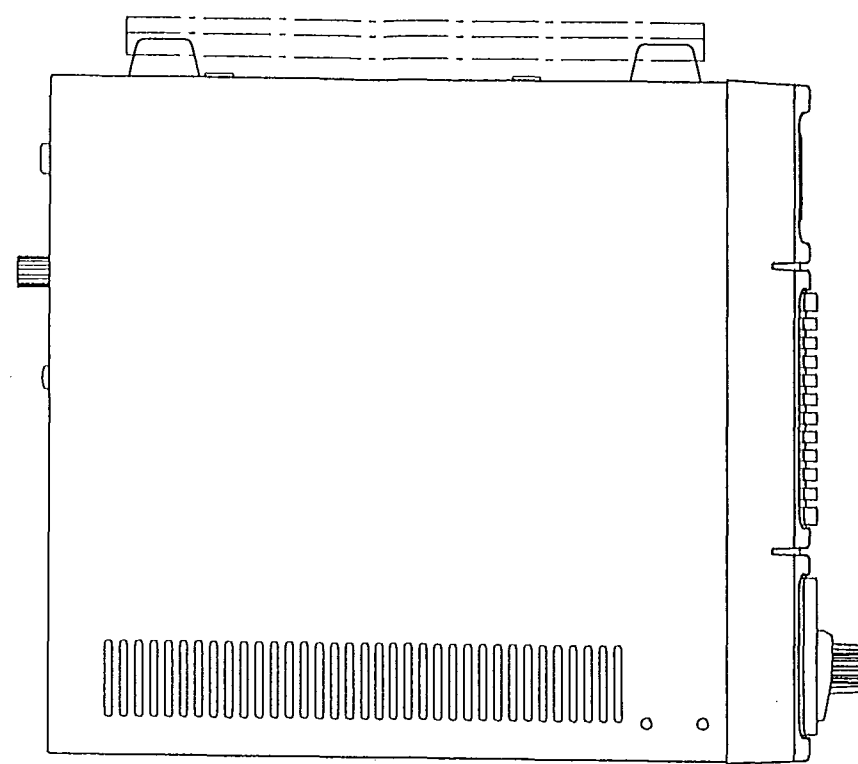
日立電子株式会社

7486625

7361536

指示無き公差は下記による

称呼寸法区分	公差
120以下	±1.5
120～400以下	±2.5
400～1000以下	±4
1000～2000以下	±6
2000～4000以下	±8



MRシリーズ無線機

耐震金具
(添付品)

- 色
- 1. フロントカバー ブラック (ABS樹脂)
 - 2. シャーシ ブラック (SPCC)
 - 3. カバー ブラック (塩ビ鋼板)

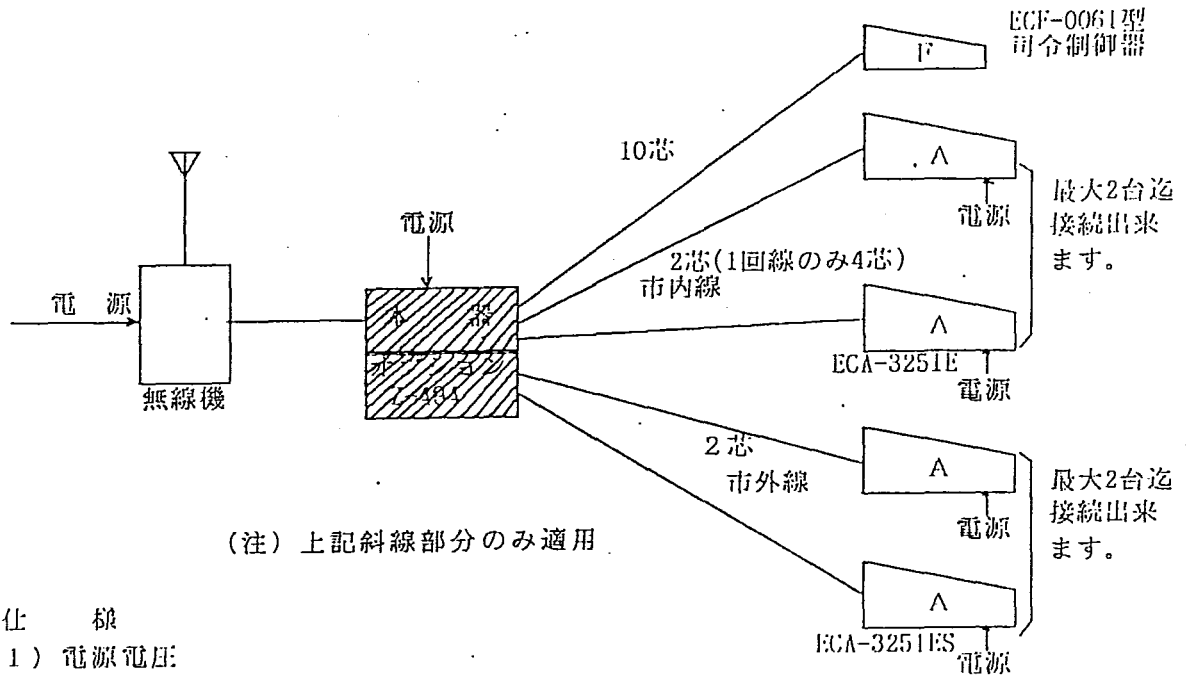
7361536

					3 角 法	製 図	谷 畑	980929	EPS-141E
					尺 度	設 計	谷 畑	...	
					1 : 2	審 査	藤 本	980929	電源装置外形図
						承 認	長 沢	...	
△	警告ラベル追加	981113	内田 長沢						
△	マイク接栓追加、表示変更	981111	内田 長沢						
記号	来 歴	年月日	設計	承認					
					REGD	日立電子株式会社			7361536

ECB-2191 E4型 遠隔制御器 取扱説明書

1. 概要

本器は下図に示す系統にて使用するもので本器、遠隔制御器A及び司令制御器からプレストーク式無線通話を行うことができます。又 本器←→遠隔制御器A間、本器←→司令制御器間にて プレストーク式打合せ通話を行うこともできます。



2. 仕様

(1) 電源電圧

AC100V±10%

(2) 周囲温度条件

温度

0℃～40℃

湿度

35℃ 95%

(3) 外形寸法 (単位mm)

(W) 222×(H) 178×(D) 260

(4) 重量

5.4 Kg

(5) 構造

卓上型

(6) 塗装色

ブラック (マンセル記号 N1.9) 半艶

製図	藤波	92.10.26	ECB-2191E4型	日立電子株式会社	7431555 1/6
設計	藤波	・	遠隔制御器		
審査	藤波	・	取扱説明書 (1/6)		
承認	藤波	・			

(7) 線路接続条件

項目	無線機——本器	本器——司令制御器	本器——遠隔制御器A (市内用)	本器——遠隔制御器A (市外用)
直流ループ抵抗	20Ω以下	同 左	3KΩ以下	——
線路損失	1dB以下	同 左	20dB以下	20dB以下
芯線数	10芯以下	同 左	*4芯又は2芯	2芯
インピーダンス	受信出力 600Ω±30%(平衡) 変調入力 40Ω±30%(平衡)	同 左	600Ω±30%(平衡)	600Ω±30%(平衡)
受け渡しレベル	受信出力 27dBm±3dB 変調入力 -4dBm±3dB	同 左	送りレベル -6dBm±1.5dB 受けレベル -6dBm~-26dBm	送りレベル -10dBm±1.5dB 受けレベル -10dBm~-30dBm
プレス信号 送出レベル (2500Hz)	——	——	——	-26dBm±1.5dB (ECA-3251ESより)
話中信号 送出レベル (330.5Hz)	——	——	-26dBm±1.5dB (ECB-2191E4より)	-30dBm±1.5dB (ECB-2191E4より)

* SQに関しては直流ループ抵抗500Ωごとに調整する必要がありますので別途ご指示下さい。

3. 適合機器

本器に接続できる機器の形名は、次に示すもの、別途システム仕様書等により示すものにかぎられます。

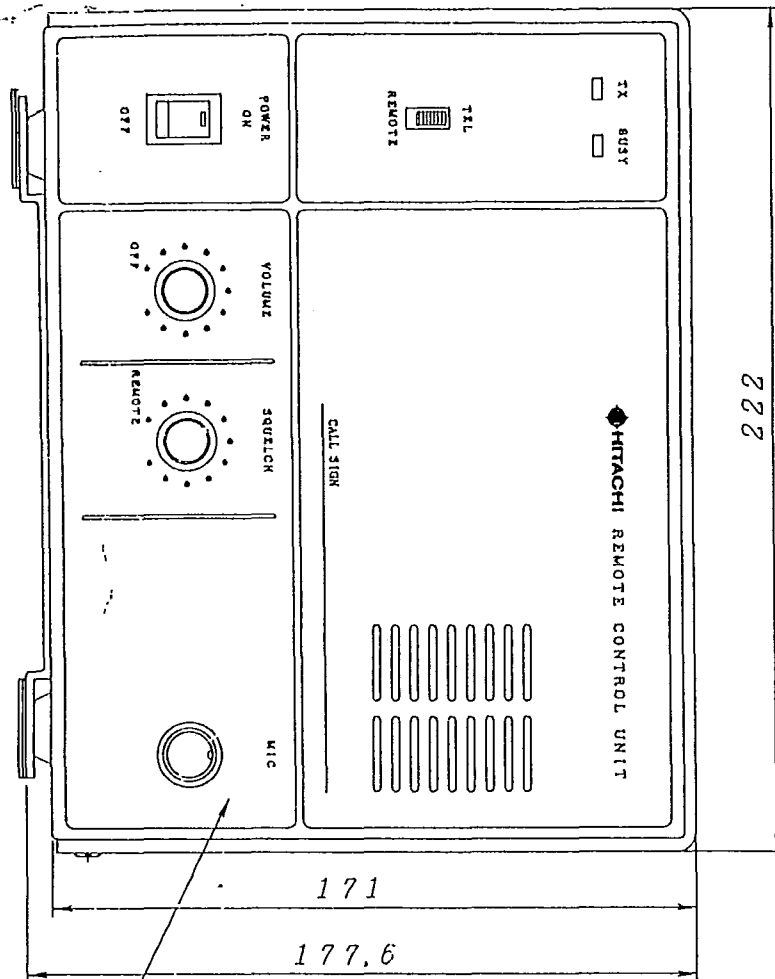
- | | | |
|------------|----------------------------|---|
| (1) 無線機電源 | EPS-52E/EC | EPS-141E [△] |
| (2) 遠隔制御器A | ECA-3251E,
ECA-3120「J」, | EPS-82EF/EFK
ECA-3251ES
ECA-3130「J」 |
| (3) 司令制御器 | ECF-0061, | ECF-0001T |
| (4) 中継器 | ECR-8061E | |

4. 機能

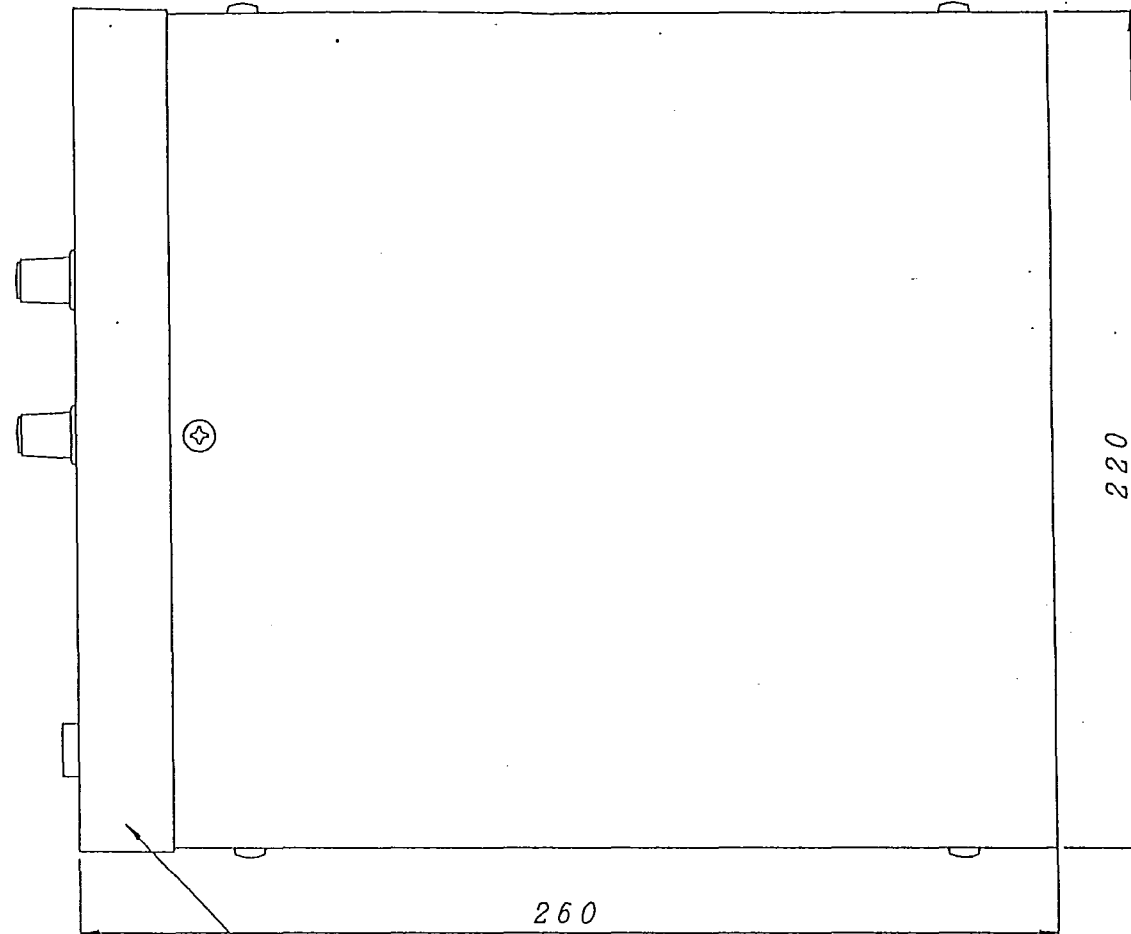
- (1) 無線通話と打合せ通話の切換
- (2) ハンドマイク、スピーカによるプレストーク式無線通話
- (3) ハンドマイク、スピーカによるプレストーク式打合せ通話
- (4) 本器の電源接断(但し、主電源SWによる)
- (5) 発光ダイオードによる電源、話中、送信表示(但し、打合せ通話の場合送信表示は致しません)
- (6) スイッチ付ボリュームによるスケルチの切換
- (7) スケルチの調節((6)項がREMOTE以外の時)
- (8) 本器の通話内容を他の制御器にてモニタ出来るよう通話内容の送出
- (9) 他の制御器が通話中の場合その通話内容のモニタ
- (10) 遠隔制御器A又は、司令制御器からのプレストーク式無線通話の中継

製図	設計	審査	承認	ECB-2191E4型 遠隔制御器 取扱説明書(2/6)	日立電子株式会社	7431555
----	----	----	----	------------------------------------	----------	---------

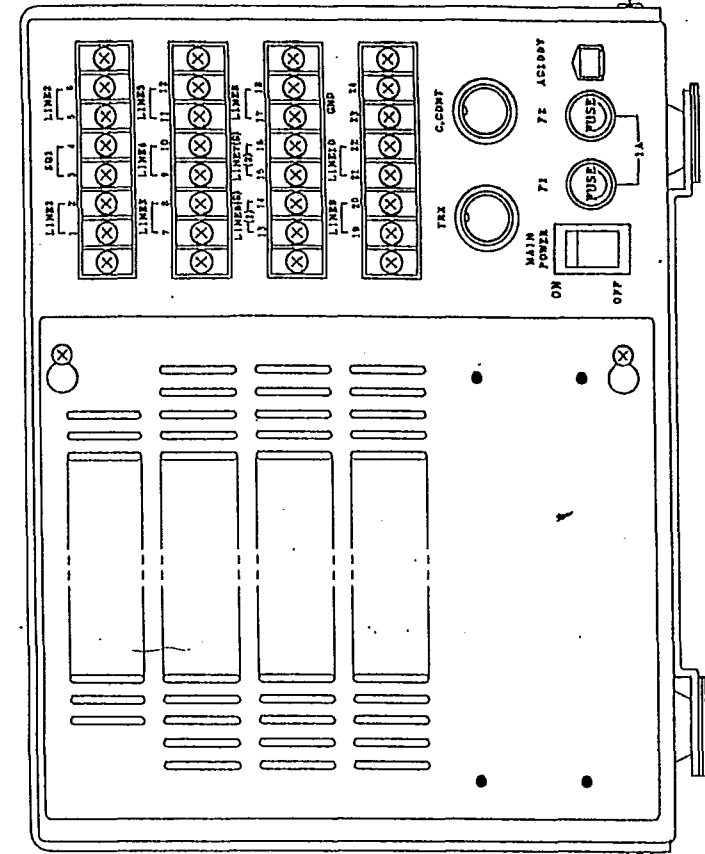
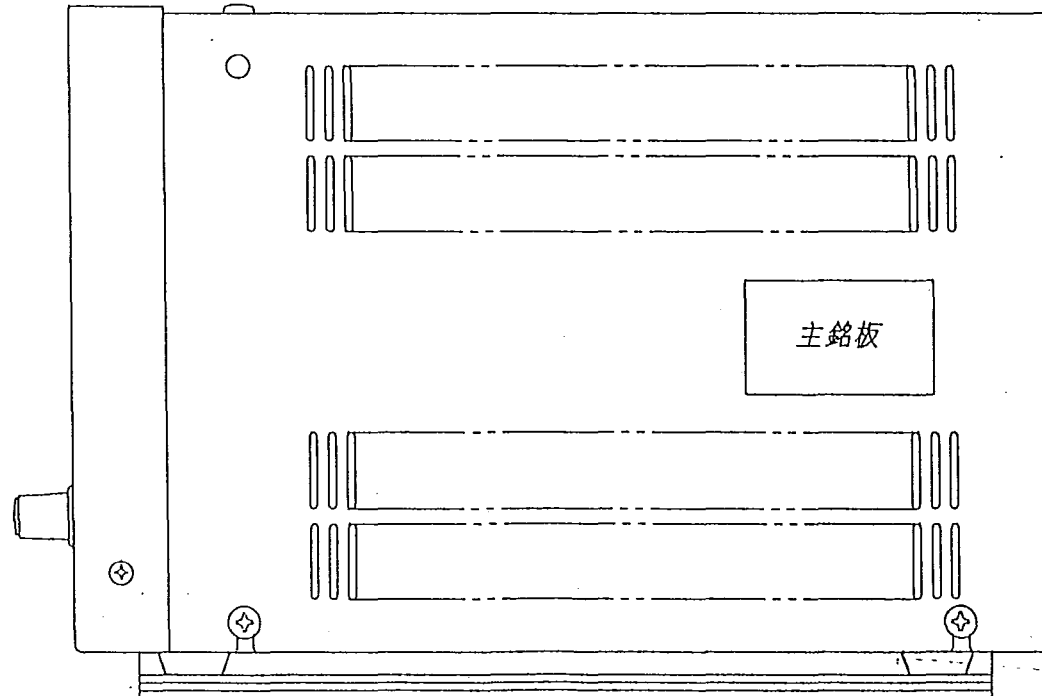
7324586



化粧銘板：アルマイト仕上



化粧枠：銀色アルマイト仕上



塗装色：ブラック（マンセル記号N1.9）半ツヤ

重量：約6.5kg

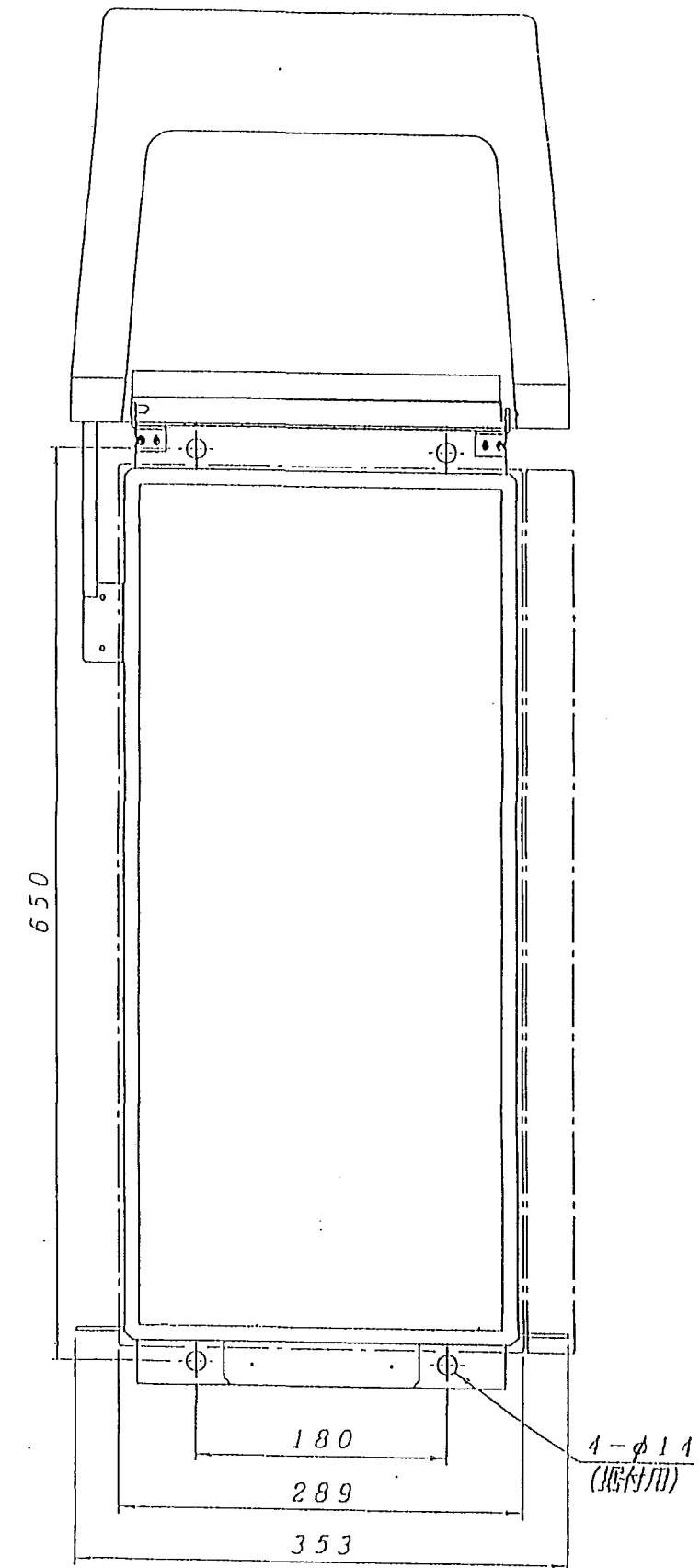
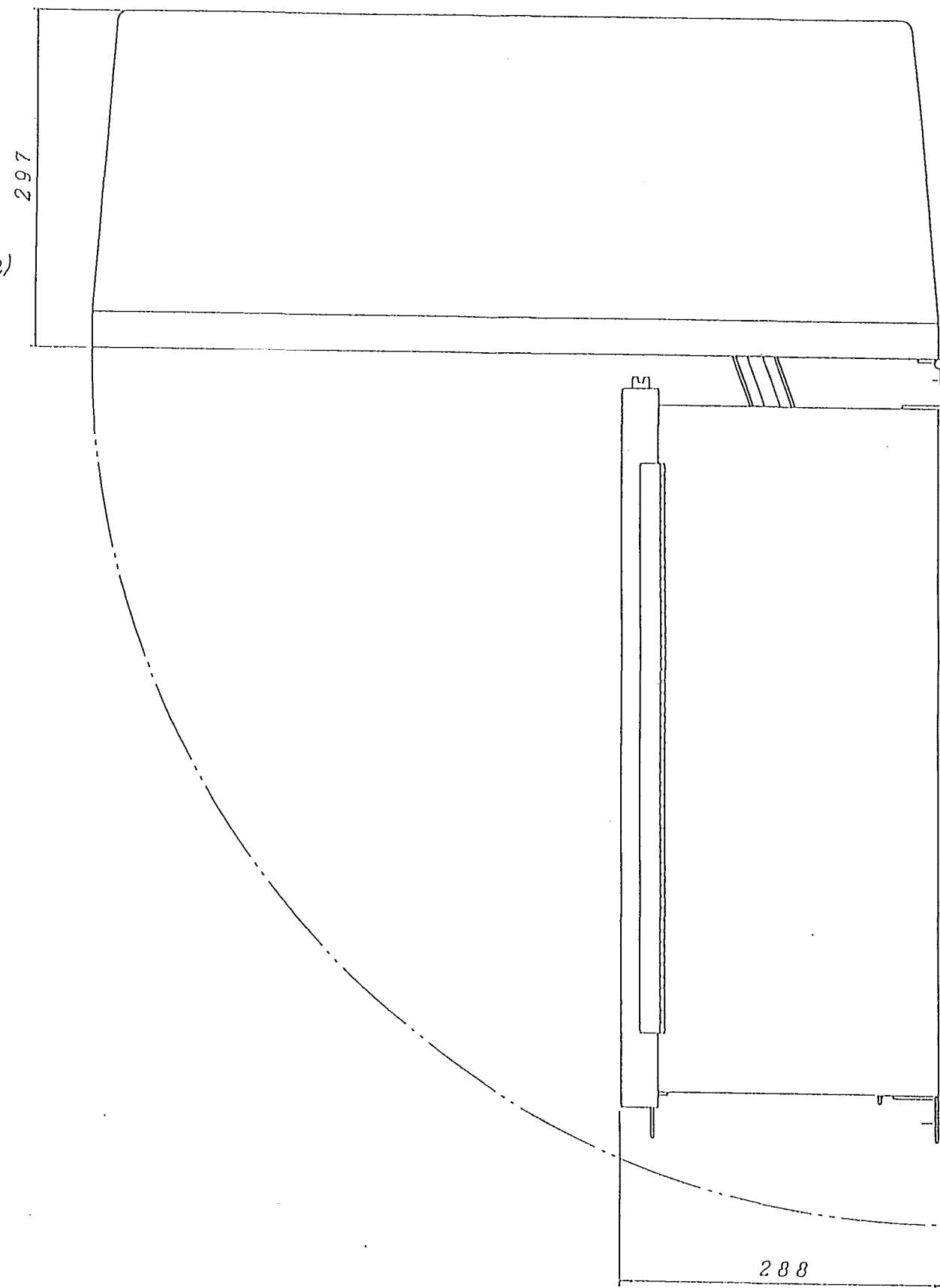
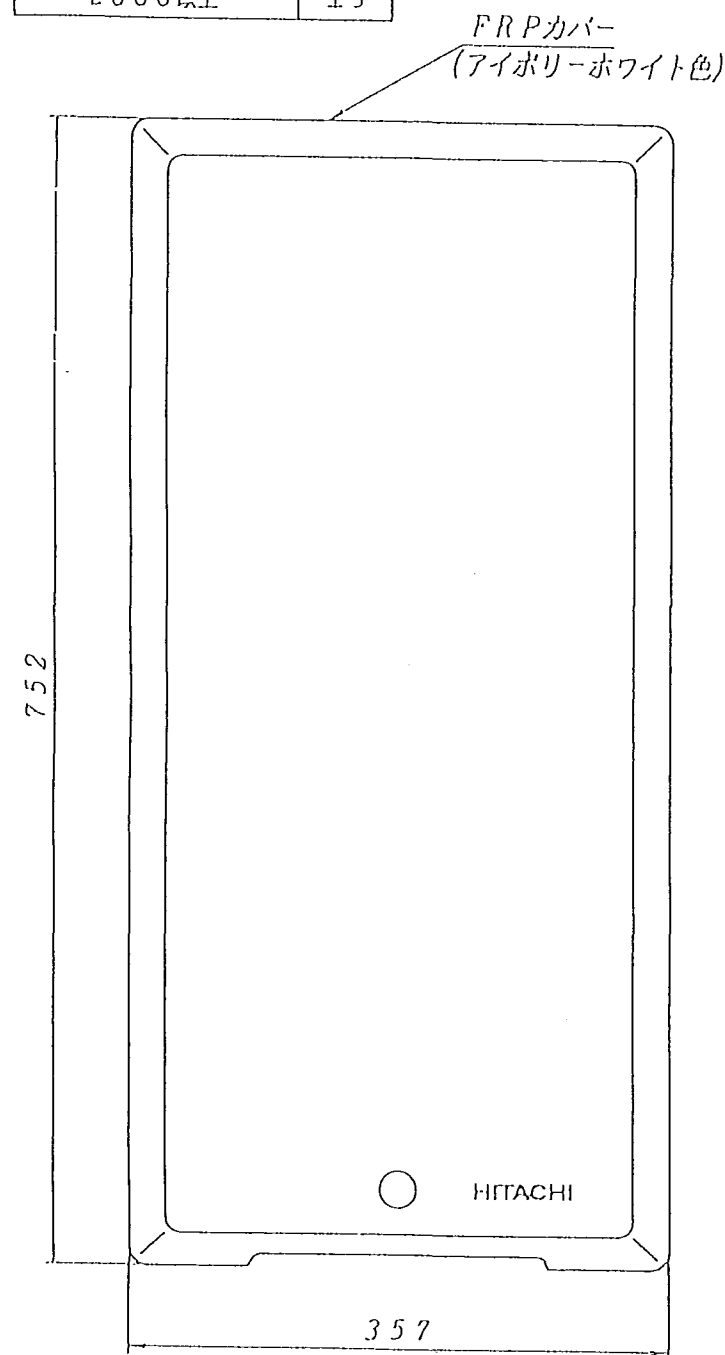
指示無き公差は下記による

称呼寸法区分	公差
20以下	±0.6
20～100以下	±1
100～500以下	±2
500～1000以下	±3
1000～2000以下	±4
2000以上	±5

記号	書替え再入庫	来歴	年月日	設計	審査	3角法	製図	古田	92.11.12	ECB-2191E 遠隔制御器外観図
						尺	度	審査	魚住	
						1:2	承認	坂本		
						REGD	日立電子株式会社			7324586

指示無き公差は下記による

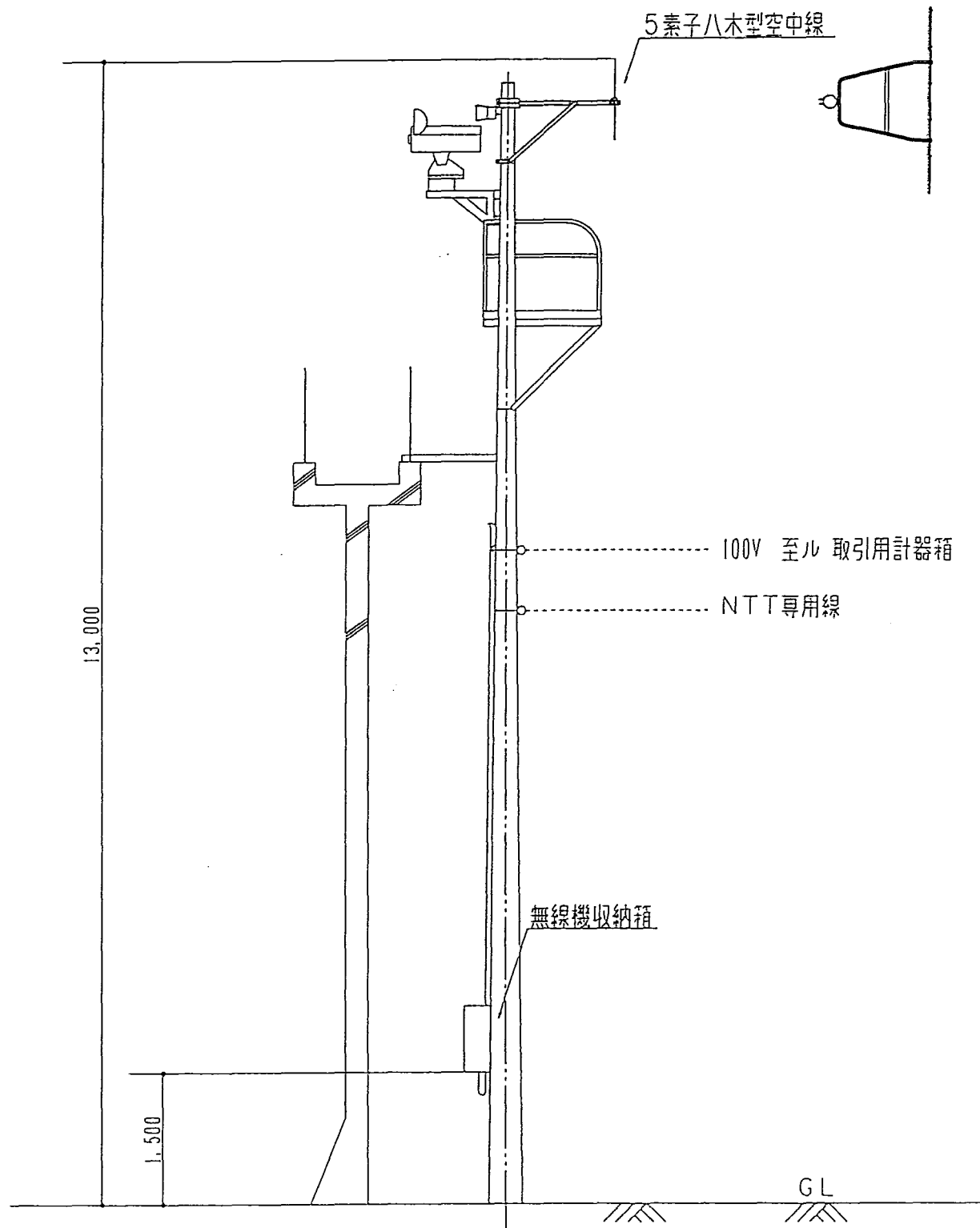
表示寸法区分	公差
20以下	±0.6
20～100以下	±1
100～500以下	±2
500～1000以下	±3
1000～2000以下	±4
2000以上	±5



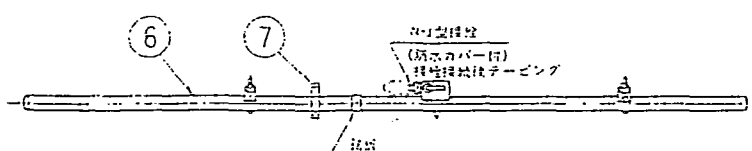
塗装色 : シルクホワイト ツヤ有り (マンセル 6Y8/0.9)

主要材料 : 屋外筐体 : 冷間圧延ステンレス鋼板 (JIS G 4305)

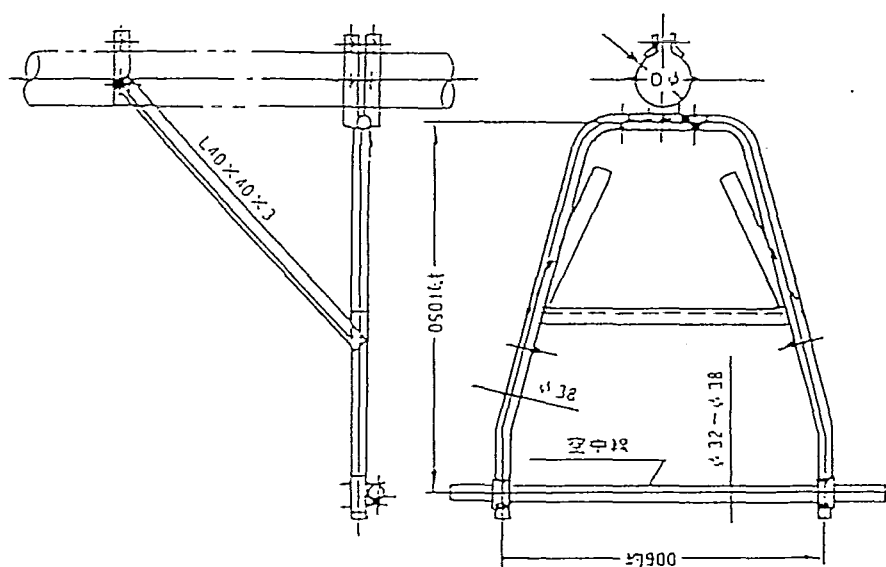
図面名称	無線機収容箱外観図
工事件名	両務農業水利事業無線機製作据付工事
識別信号	のうりん りょうそうだい2ようすいきじょう
農林水産省	関東農政局



図面名称	基地局装置取付図
工事件名	両総農業水利事業無線機製作据付工事
識別信号	のうりんだい2ようすいきじょう
縮尺 1/70	農林水産省 関東農政局



5素子八木型空中線 (5DV-150)



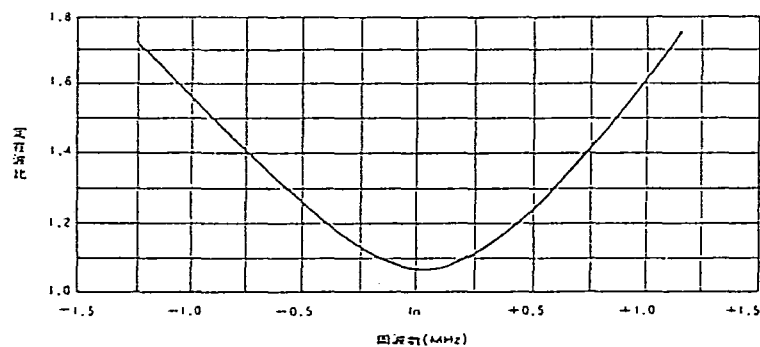
空中線取付金具 (34AV-1725P)

図面名称	空中線、空中線取付金具外観図
局 種	固 定 局
識別信号	のうりんりょうそうだい2ようすいきじょう
農 林 水 産 省	関 東 農 政 局

■アンテナ標準仕様

	仕 様 項 目	仕 様 内 容
電 気 的 性 能	1 アンテナ型式	5素子八木型アンテナ
	2 型 名	5DV-150
	3 用 途	固定局用 垂直及び水平偏波用一指向性
	4 使用周波数	140～170MHz内の一指定周波数
	5 入力インピーダンス	50Ω
	6 定 在 波 比	中心周波数にて1.5以下
	7 利 得	9dB(ダイポール比)、11.15dB(絶対利得)
	8 指向性(平均値)	E面半値幅=±24°、H面半値幅=±30°
	9 前方対後方比	15dB
機 構 的 性 能	10 絶縁抵抗	給電点にて乾燥時、DC500Vにて500MΩ以上
	11 耐電圧	給電点にて乾燥時、AC1000V 1分間加え異常ないこと
	12 給電部特性座	N-J22
	13 アンテナ質量	約3.5kg
	14 最大受風荷重	約34kg(60m/secの時)
	15 取付金具	C-4A型(適合支柱径38～50mm)付属
備 考		

■周波数特性

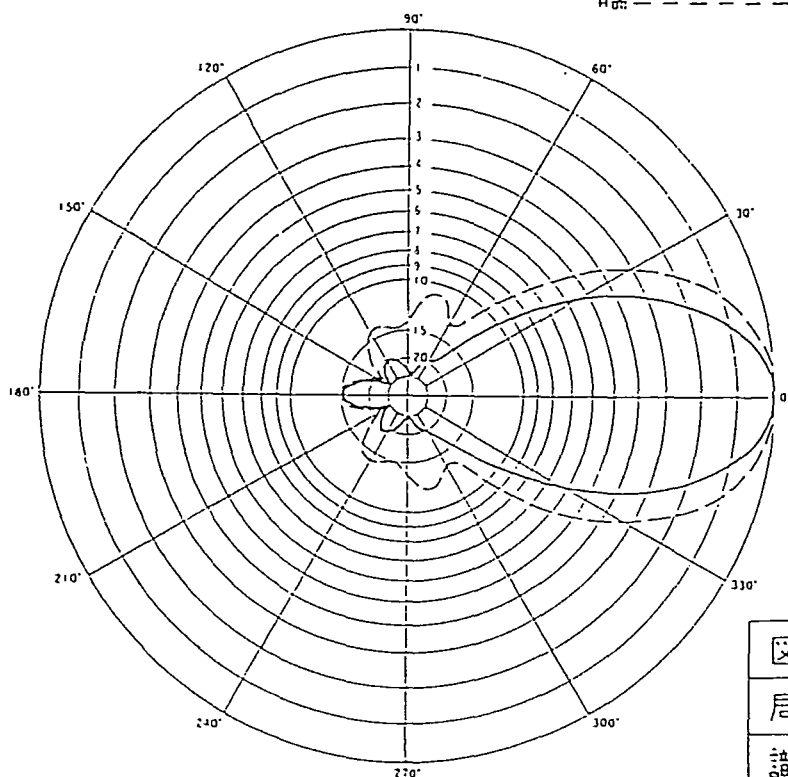


■指向特性

$$dB = 20 \log_{10}(\text{電界強度比})$$

E面 —————

H面 - - - - -



図面名称	5素子八木型空中線仕様書
局 種	固 定 局
識別信号	のうりんりょうそうだい2ようれいきじょう
農 林 水 産 省	関 東 農 政 局

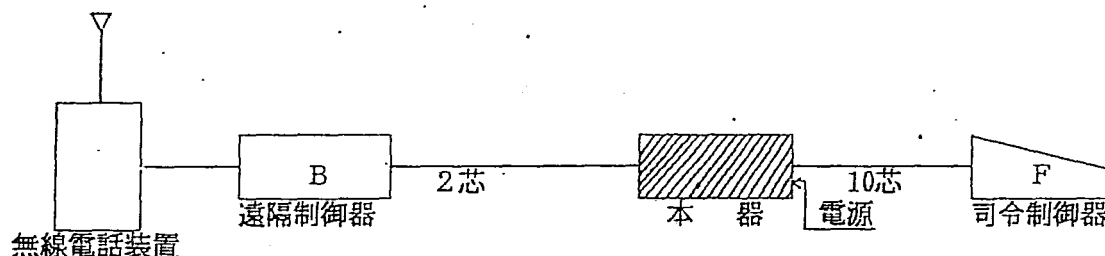
7435183 1/6

ECA-3251E(S) 型 遠隔制御器 取扱説明書

1. 概要

- (1) 本器は、下記に示す機器系統にて使用し、プレストーク式無線通話を行なう事が出来ます。又 司令制御器の中継も行なうことが出来ます。又 型名の〔 〕内に S が入りますと市外用を示します。

(2) 機器系統



(注) 上図にて斜線部のみ適用

2. 仕様

(1) 周囲温度条件

0℃～40℃

(2) 電源電圧

AC 100V±10%

(3) 構造

分離型

本体 (ECA-3251-1ES)
制御部 (ECA-3251-2E)

卓上型
電話機型

(4) 塗装色

本体 (ECA-3251-1ES)
制御部 (ECA-3251-2E)

マンセル 6Y 8 / 0.9
マンセル 5Y 8.5 / 0.5

(5) レベル

線路送出レベル

音声信号

-10 dBm ± 1.5 dB

プレス信号

-26 dBm ± 1.5 dB

線路受入レベル

音声信号

-10 dBm ~ -30 dBm

話中信号

-30 dBm ~ -50 dBm

製図	藤波	88.8.4
設計	藤波	・
審査	笹原	・
承認	桑間	・

ECA-3251ES型
遠隔制御器
取扱説明書
(1/6)

日立電子株式会社

7435183 1/6

REGD

7435183 1/6

7435183

(6) 外形寸法

本 体 (ECA-3251-1ES)	260 × 222 × 93
制御部 (ECA-3251-2E)	225 × 161 × 88

(7) 重 量

本 体 (ECA-3251-1ES)	3.5 Kg
制御部 (ECA-3251-2E)	1.1 Kg
総重量	4.6 Kg

3. 適合機器

本器に接続できる機器の型名は次に示すもの及び別途システム仕様書等により示すものに限られます。

(1) 遠隔制御器 B	ECB-2191E4
(2) 司令制御器 F	ECF-0061
	ECF-0001T
(3) 中継器 R	ECR-8013E

4. 機 能

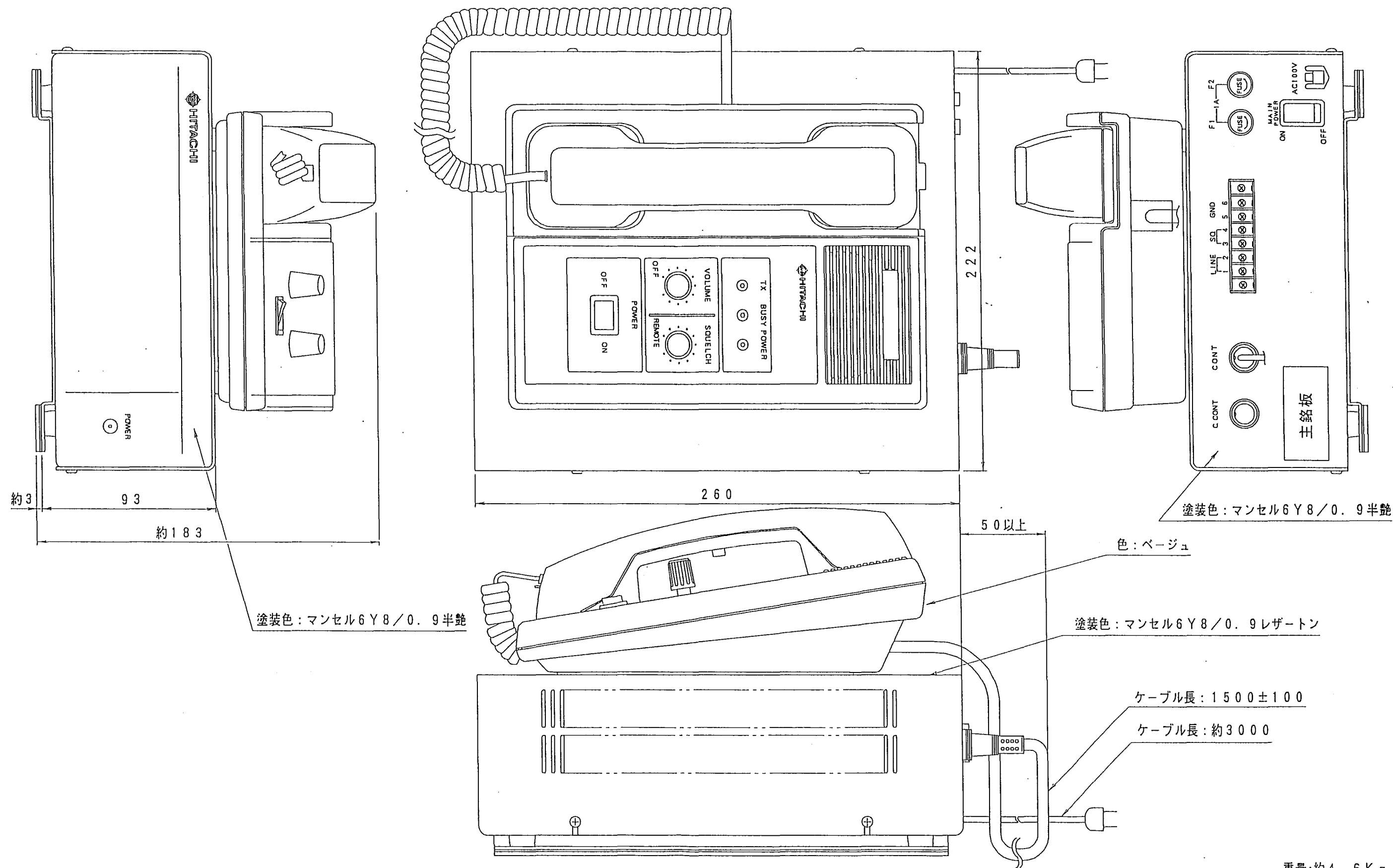
- (1) 本器の電源投入。
- (2) 司令制御器 F から前項同様の電源投入できる機能。
- (3) 発光ダイオードによる電源、送信及び話中表示。
- (4) 司令制御器 F において電源、送信及び話中表示できる機能。
- (5) 送受話器及びスピーカによる プレストーク式通話（打合せ無線は遠隔制御器 B で切替える。）
- (6) 本器の通話内容を司令制御器 F 及び遠隔制御器 B においてモニターできるよう音声信号の送出。
- (7) 司令制御器 F 又は、遠隔制御器 B が通話中、通話内容のモニター
- (8) スピーカーの調節。
- (9) レベルチェック用 U リンクの具備。

製図		ECA-3251ES型	日立電子株式会社	7435183
設計		遠隔制御器		
審査		取扱説明書		
承認		(2/6)		

REGD

7435183

7344544



指示無き公差は下記による

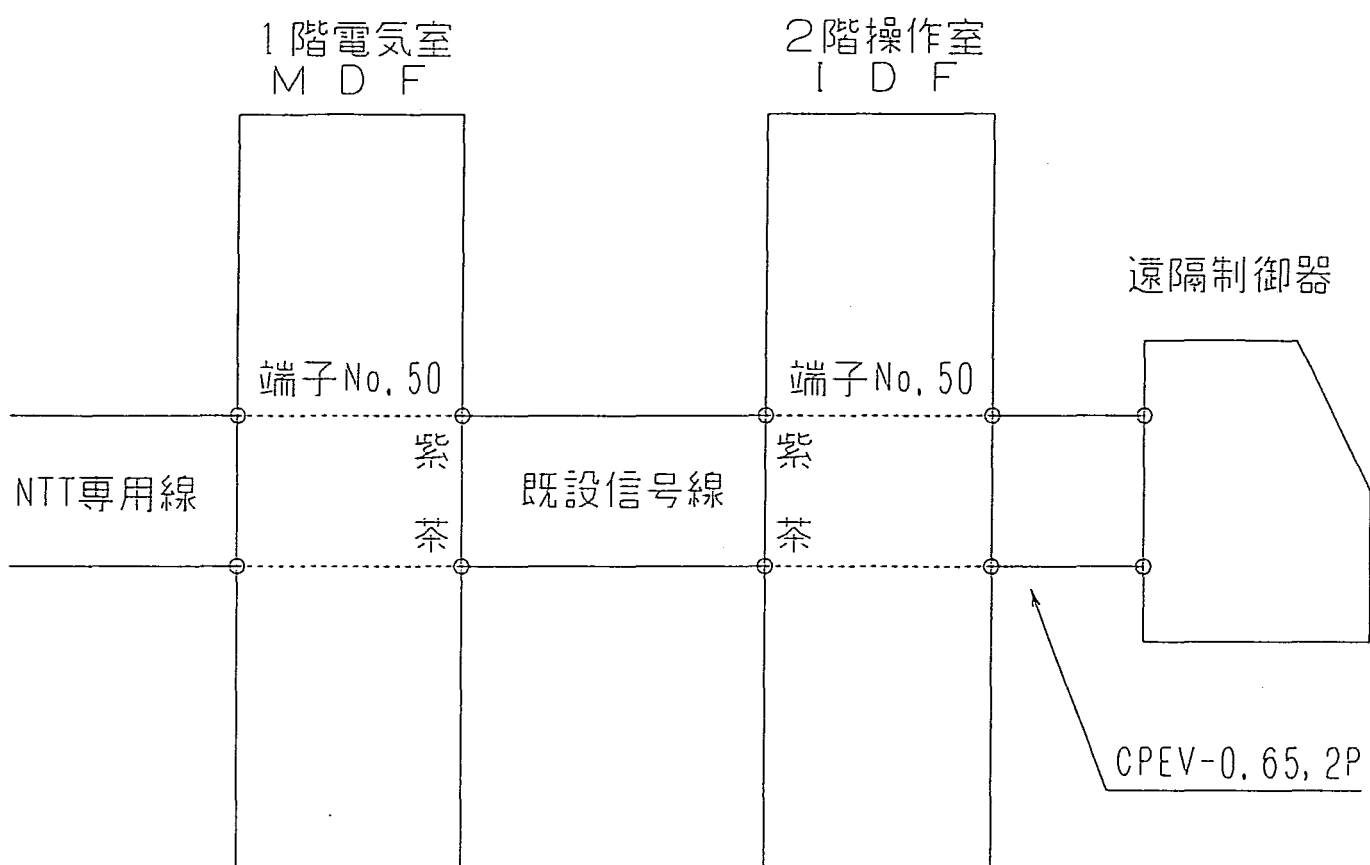
称呼寸法区分	公差
20以下	±0.6
20~100以下	±1
100~500以下	±2
500~1000以下	±3
1000~2000以下	±4
2000以上	±5

7344544

3	角法	製図	小形	921029	ECA-3251E []
		設計	長沢	・	
	尺	審査	長沢	・	
	1:2	承認	川嶋	・	
書換え再入庫	97.13	谷畑	REGD	日立電子株式会社	7344544
記号	来	歴	年月日	設計	承認

重量:約4.6Kg

遠隔制御器外觀図



図面名称	第2揚水機場 信号線系統図
工事件名	両総農業水利事業無線機製作据付工事
識別信号	のうりんだい2ようすいきじょう
農林水産省 関東農政局	

1. 概 要

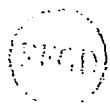
1.1 装置概要

- (1) 本装置は、150MHz帯 10W IC化陸上移動業務用FM可搬型無線電話装置であります
- (2) 13.5MHz以内の最大16波を切換えて使用することが出来ます。
- (3) 受信部は安定性の良いダブルスーパーヘテロダイン方式となっております。
- (4) 電源は、Ni-Cd電池を使用し簡単に交換できる構造になっています。
- (5) 本機は、連続トーンスケルチ装置(同一周波数を共用する場合、不要な通話が聞こえるのを避けるため、300Hz以下の特定のトーンを電波発射時常時送信し、受信部にはこのトーンを選択受信する回路を備え、このトーンが受信された時だけ音声出力回路を動作させるトーンスケルチ装置)を簡単に付加できます。
- (6) 無線機器型式検定規則に示された機器の機械的及び電氣的条件を満足しています。

1.2 装置仕様の概要

- | | | |
|------|------------|---|
| (1) | 通 信 周 波 数 | 142.0~162.0375MHz内の16波、切換幅13.5MHz以内 |
| (2) | 通 信 方 式 | プレストーク方式 |
| (3) | 出 力 | 10W |
| (4) | 発 振 方 式 | 水晶制御周波数シンセサイザ方式 |
| (5) | 変 調 方 式 | 周波数変調 (IDC付)
スプラッタフィルタ特性 $40 \log f / 3$
[: 変調信号周波数 (kHz)] |
| (6) | 受 信 方 式 | 水晶制御ダブルスーパーヘテロダイン |
| (7) | 20dB雑音抑圧感度 | 入力6dB/ μ V以下 |
| (8) | 電 源 | 公称 12.0V Ni-Cd電池 マイナス接地 (使用電圧 12.0V) (使用電圧変動範囲 12.0V $\pm$ 10%)
(オプション ERC-95A接続時)
(公称 12V蓄電池 マイナス接地)
(使用電圧変動範囲 13.8V $\pm$ 10%) |
| (9) | 消 費 電 流 | (電源電圧 12.0V のとき)
待受時 約 120mA
受信時 約 200mA
送信時 約 3,600mA |
| (10) | 連 続 動 作 | 1分送信、3分受信の繰返し連続動作時間
(※ 電池の使用時間ではありません。) |
| (11) | 使用温度範囲 | -10℃~+50℃ |
| (12) | 耐 湿 性 | 35℃ 95% |
| (13) | 耐 振 性 | 0 ~ 500 rpm 全振幅 3mm
500 ~ 1800 rpm 全振幅 1mm
(上下、左右、前後それぞれ 30分間) |
| (14) | 耐 衝 撃 性 | 5cm の高さから 3回堅木の床の上に落下 |
| (15) | 重 量 | 本体 約 2,300g (電池含む) |

製図	伊藤	2/3/4	FM14-10A/V1	日立電子株式会社	7445760 1/1
設計	奥村	1/1			
審査	武田	1/1			
承認	来間	1/1			



- (16) 寸 法 約 140 (W) × 60 (H) × 170 (D) mm (電池含む)
(重量及び寸法は、トーンの有無にかかわらず変化なし)
- (17) 電波の形式 F3E
- (18) 予熱時間 なし

- 注意事項 1) 本装置はトランジスタを使用して居りますので、周囲温度が50℃をこさぬよう特に注意してください。
- 2) 装置の寿命を縮める恐れがありますから、なるべく電源電圧は、規定電圧範囲をこしてご使用にならないよう注意してください。
- 3) 電池は充分に充電されたものをご使用ください。

2. 装置規格

(送信部)

周波数通倍数	通倍なし (×1)
周波数許容偏差	$\pm 10 \times 10^{-4}$ 以内
空中線電力	10.0 W $\pm 5\%$
出力インピーダンス	50 Ω 不平衡
スプリアス輻射	帯域内 -80 dB, 帯域外 -60 dB以下
最大周波数偏移	± 5 kHz 以内でかつ ± 2.5 kHz 以上
総合歪雑音	1 kHz 70% 変調で -20 dB 以下
S / N	1 kHz 100% 変調に対して 40 dB 以上
変調入力	1 kHz 70% 変調に於いて -40 dBm $\pm$ 4 dB 以内
変調入力インピーダンス	2.2 k Ω
占有周波数帯幅	16 kHz 以内

(受信部) (型式検定試験対象外但し受信機副次発射の項目は除く)

20 dB雑音抑圧感度	6 dB / μ V 以下
第1中間周波数	58.1 MHz
第2中間周波数	455 kHz
局発周波数	第1 F - 58.1 MHz (F = 受信周波数)
	第2 57.645 MHz 又は 58.545 MHz
局発の周波数変動	$\pm 10 \times 10^{-4}$ 以内
帯域幅	6 dB 低下にて 12 kHz 以上
入力インピーダンス	50 Ω 不平衡
スプリアス感度	70 dB 以上

裂図					
設計					
審査					
承認					

日立電子株式会社

74457602/

(2/)

相互変調
選択度
受信機副次発射
感度抑圧

65 dB 以上
70 dB 低下で 30 kHz 以下
4000 μ W 以下
20 dB 雑音抑圧感度を 6 dB 低下させる妨害波入力は、
75 dB/ μ V 以上

S / N

1 kHz 70% 変調にて
入力 15 dB/ μ V において 27 dB 以上
入力 30 dB/ μ V において 32 dB 以上

スケルチ調整
低周波出力
出力インピーダンス
総合重、雑音

10 dB Q S レベル以下で動作すること。
定格 0.5 W
32 Ω
-20 dB 以下

(電源部)

入 力

DC 12.0 V $\pm$ 10% マイナス接地, (ERC-95A 接続時)
DC 13.8 V $\pm$ 10% マイナス接地)

待受時 約 120 mA

受信時 約 200 mA

送信時 約 3,600 mA

連続動作

1 分送信 3 分受信の繰返し連続 8 時間
(電池の使用時間ではありません。)

電池使用時間

10 秒送信, 10 秒受信, 3 分待受けの繰返し連続 8 時間
Ni-Cd 電池、公称電圧 12.0V, 使用電圧 12.0V, 2500mAh

(トーンスケルチ部)

(1) トーンスケルチ開放感度

S I N A D 9 dB 以下

(2) 受信機レスポンスタイム

250 ms 以下

(3) 受信機残留ハム

及び雑音 (S/N)

-30 dB 以下

(4) トーン変調度

0.5 kHz $\pm$ 100 Hz

(5) エンコーダ

レスポンスタイム

250 ms 以下

(6) 送信機トーンひずみ

10% 以下

(7) 送信機相互変調ひずみ

15% 以下

(8) エンコーダ周波数

公称値 $\pm$ 0.5% 以内

(9) デコーダ周波数

公称値 $\pm$ 0.5% 以内

製図		
設計		
審査		
承認		

(3/)

日立電子株式会社

7445760

(モ ニ タ 部)

- 1) ノイズスケルチを開放状態とした時に話中表示ランプが点灯します。
- 2) ノイズスケルチをかけると、上記ランプの点灯は止まり待受状態となります。
(雑音も消えます。)
- 3) 同一の受信周波数を受信機に受けた場合、上記表示ランプが点灯します。

(表 示 部)

- 1) 送信時点灯 (アカ色LED)「送信表示」
- 2) 話中時、点灯 (ミドリ色LED)「話中表示」
上記 1) ~ 2) を兼用しております。
- 3) 急速充電時、充電表示ランプが点灯します。(ミドリ色LED)「充電表示」

トーン周波数 次に示す二つの群の周波数の中から1波を使用する。

A 群 (Hz)		B 群 (Hz)	
A-14	67.0	B-12	71.9
A-15	77.0	B-11	82.5
A-16	88.5	B-10	94.8
A-17	100.0	B-9	103.5
A-1	107.2	B-8	110.9
A-2	114.8	B-7	118.8
A-3	123.0	B-6	127.3
A-4	131.8	B-5	136.5
A-5	141.3	B-4	146.2
A-6	151.4	B-3	156.7
A-7	162.2	B-2	167.9
A-8	173.8	B-1	179.9
A-9	186.2	B-16	192.8
A-10	203.5	B-15	210.7
A-11	218.1	B-14	225.7
A-12	233.6	B-13	241.8
A-13	250.3		

(自己診断機能)

- 下記に示す自己診断機能を有しておりアラーム音(ビッ、ビッ、ビッ)と表示をします。
- (1) マイコン ROM/RAM エラー.....マイコンが故障の時E1を表示します。
 - (2) シンセサイザーアンロック.....シンセサイザーがアンロックの場合E3を表示します。
 - (3) バックアップパワーダウン.....バッテリーを外して放置しておくともメモリーがクリアされます。その後、電源を投入するとE7を表示します。

製図				日立電子株式会社	7445760
設計					
審査					
承認			(4/)		

3. 構 成

本装置は主に次の品目で構成されています。

(1) 現 用 品

項 番	品 名	内 容	数 量	備 考
1	本 体	EMM-10PA/VT	1	肩掛けバンド イヤホンケース付
2	電 池 バ ッ ク	12V Ni-Cd 2,500mAh	1	内 蔵
3	空 中 線	携帯機用 短縮形 50Ω	1	
4	外部スピーカマイク	HM-16L 32Ω	1	
5	充 電 器	ERC-99	1	
6	皮 ケ ース		1	
7	車載アダプタ	ERC-95A	オプション	電源コード ヒューズ付
8	イヤホン		オプション	

(2) 付 属 品

項 番	品 名	内 容	数 量	備 考
1	取 扱 説 明 書		1	
2	試 験 成 績 書		1	

製図			日立電子株式会社	7445760
設計				
審査				
承認				

(5/)

4. 操 作 法

4.1 操作箇所の概要

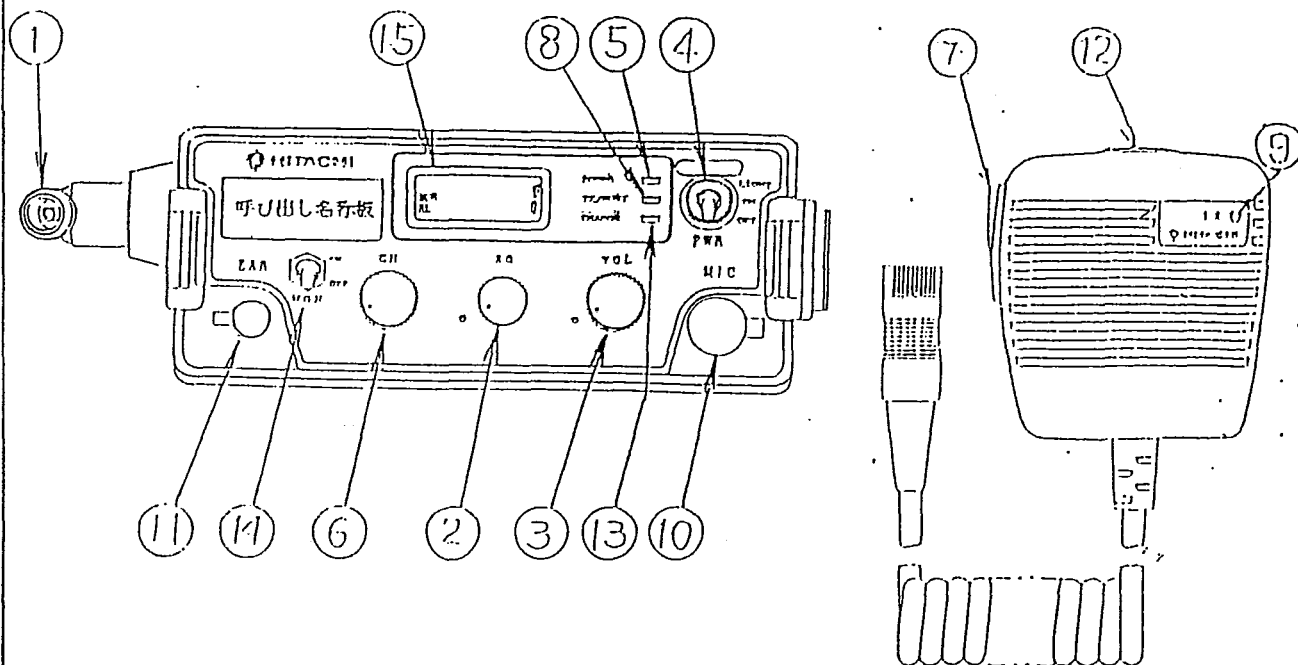


図1 操作箇所

- | | |
|-------------------------|--|
| (1) アンテナ接続 | アンテナを接続します。 |
| (2) スケルチ調整つまみ | つまみを右にまわしますと雑音がなくなります。 |
| (3) 音量調整つまみ | つまみを右にまわしますと音量が大きくなります。 |
| (4) 電源スイッチ兼
ライトスイッチ | 上に倒しますと電源が接続されます。さらに、上に倒しますとチャンネル表示LCDのバックライトが約5秒間点灯します。尚、スイッチはONの位置に戻ります。 |
| (5) 電源表示ランプ | 電源スイッチを上を倒しますと点灯します。 |
| (6) チャンネルつまみ | 通話を行う回線（周波数）にあわせます。 |
| (7) プレススイッチ | 送信は本スイッチを押して行います。 |
| (8) 送信表示ランプ兼
話中表示ランプ | 送信状態を表示します。 |
| (9) 送信表示ランプ | 受信時点灯して話中を表示します。 |
| (10) 外部マイク接続 | 送信状態を表示します。 |
| (11) イヤホンジャック | スピーカマイクを接続します。 |
| (12) スピーカ兼マイク | 必要な場合は外部スピーカ又はイヤホンを接続します。 |
| (13) 充電表示ランプ | 受信時のスピーカと送信時のマイクを兼用しています。 |
| (14) モニタスイッチ | 車載アダプタからの急速充電状態を表示します。 |
| (15) チャンネル表示LCD | スイッチを上を1秒以内倒しますとトーンスケルチが解除します。再度上に倒しますと元の状態に戻ります。又、上に1秒以上倒し続けると、トーンスケルチとノイズスケルチが解除されます。離すとモニタ状態になります。再度上に倒しますと元の状態に戻ります。 |

製図	取扱説明書 (6/)	日立電子株式会社	7445760/
設計			
審査			
承認			

4.2 操 作 法

(1) 確認および準備

最初にアンテナ接栓①へアンテナが接続され、電池パックが正しく装着されていることを確認して下さい。

次に電源投入の準備として下記3項を行ないます。

- a) スケルチ調整つまみ②は左まわし最大とします。
- b) 音量調整つまみ③は右まわし中ほどとします。
- c) 電源スイッチ④は下に倒し断とします。

(2) 電源投入

- a) 電源スイッチ④を上倒し電源を接続します。
- b) これと同時にチャンネルスイッチ⑥の指示された相手局が送信中でなければスピーカマイク⑫より「ザー」という雑音が出ます。

(3) 音量調整

- a) 音量調整つまみ③を右にまわすと音が大きくなります。
- b) つまみの位置は相手局を受信し適当な音量になるようにします。

(4) スケルチの調整

- a) スケルチ調整つまみ②を左まわし最大から右にまわすとある位置から雑音が急に消えます。又左にまわすと雑音が急にでてきます。
- b) 通常、つまみ位置は雑音が急に消えた点からごくわずかに右にまわしておきます。
- c) つまみを右にまわすほど弱い電波が受けにくくなります。

(5) 送 信

- a) プレススイッチ⑦を押して(この時送信表示ランプ⑧が点灯します)スピーカマイク⑫へ向かって話すと通話ができます。
- b) プレススイッチ⑦を押している状態では受信部の電源が切れますので相手局が送信しても受信できません。
- c) 話を終わってプレススイッチ⑦から指を離すと受信状態に戻ります。

(6) チャンネル切換

チャンネルつまみ⑤により通話する回線へと切換えます。

(7) 閉 局

- a) 通話が終了し閉局するときは電源スイッチ④を下へ倒し断とします。

製図					
設計					
審査					
承認					

日立電子株式会社

7A45760

(7/)

4.3 通話の時の注意

- (1) 通話時は同一チャネルの他局に混信を与えないよう他局が送信していないことを確認して行ないます。
- (2) 自局が送信するときは下記の要領に従います。
 - a) 相手局が全部の話を終え「どうぞ」といってから。
 - b) スピーカマイク ⑫ を口から約 5 cm 位のところに近づけ、プレススイッチ⑦を確実に押してから話を始めて下さい。
 - c) 話しは要領よくまとめて簡単に、なるべく早くすませて下さい。
 - d) 話しの終わりは「どうぞ」と言ってプレススイッチ⑦を解除します。

4.4 電池パックの取扱い方法

4.4.1 電池パックの充電方法

可搬にて無線機を使用した後は、使用頻度にかかわらず無線機本体に、電池パックを組み込んだまま無線機を車載アダプタ (ERC-95A) に取付、充電を行なってください。4.5 項に詳細に説明があります。

次の場合は必ず充電して下さい。

- ・ 送信した時 T x ランプが点滅し "ビビビ" 音がなった時。
- ・ 音量つまみを右へいっぱいにも回しても音がだんだん小さくなって聞こえなくなる時。

4.4.2 電池パック取扱上の注意

電池パックの正負極端子を短絡しないでください
電池パックを火中へ投込まないでください

N i - C d 電池パックの場合

- a) 電池パックの充電は、周囲温度が 0℃～+45℃の範囲で行ないます。
- b) 電池パックの長期間（一ヶ月以上）保存は、周囲温度が -20℃～+35℃の範囲内なるべく温度の低い湿度の少ない冷暗所において行ないます。
又、長期間保存したものを使用する際には、自己放電していますので充電して下さい。
- c) 電池パックの正負極端子を短絡しないで下さい。破裂する場合があります。
- d) 寿命等で電池パックを破棄する場合は火中へ投げ込まないで下さい。破裂する場合があります。また、分解すると電解液により皮膚や衣服をいためますので行わないで下さい。
- e) 電池パックの寿命は通常使用の充放電回数で約 300 回以上です。寿命の目安は、1 日 1 回の充電を行いますと約 1 か年以上となります。寿命がつかますと正規充電をしても使用時間が短くなりますので、新しい電池パックに交換願います。
- f) 緊急時用等の予備電池として使用する場合は、自己放電対策として 1 か月に 1 回、必ず正規充電を行って下さい。

製図					
設計					
審査					
承認					

日立電子株式会社

7445760 8/

(8/)

4.5 充電器 (ERC-99) の取扱方法

4.5.1 概要

本機は EMM-10PA/V T 形可搬無線機に内蔵された電池パックに充電できます。急速充電後自動的にトリクル充電に切り替わります。

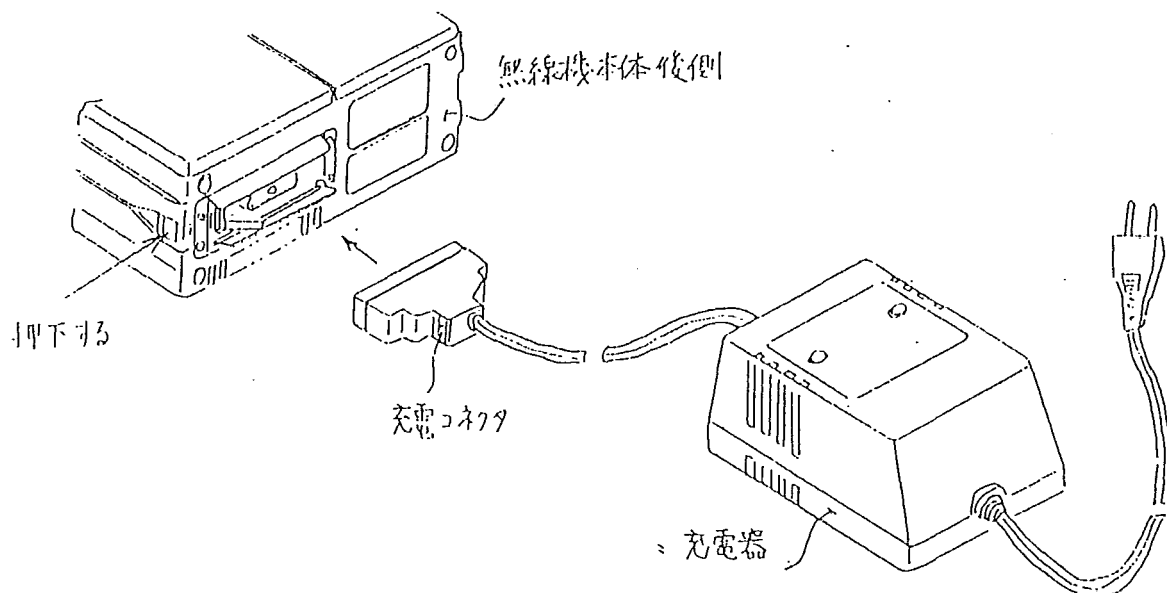
4.5.2 仕様

a) 入力電圧	AC 100 V ± 10 %	50 / 60 Hz
b) 充電表示	急速充電時	発光ダイオード赤 LED 点灯
	トリクル充電時	発光ダイオード緑 LED 点灯
c) 充電電流	急速充電時	約 400 mA
	トリクル充電時	約 40 mA
d) 充電時間	約 5 時間	
e) 周囲温度	0 °C ~ +40 °C	

4.5.3 取扱説明

- a) 装着 充電器の充電コードの充電コネクタを無線機後側のコネクタガードトビラをあけ装着します。
- b) 充電方法 可搬にて無線機を使用したあとは、使用頻度にかかわらず無線機に充電器を接続し、充電してください。充電器を接続すると同時に充電中ランプが点灯し、急速充電が開始されます。約 5 時間後充電完了ランプが点灯しトリクル充電となります。

- c) 使用上の注意 (1) 無線機の電源は必ず OFF 状態としてください。
(2) 充電中は充電器の温度が上がりますが異常ではありません。



製図
設計
審査
承認

日立電子株式会社

74457609

(9/)

7445760-9

91.3.7 再入庫 91.3.7

伊藤 武志 91.4.19 追加の連絡

4.6 車載アダプタ (ERC-95) の取扱方法

4.6.1 概 要

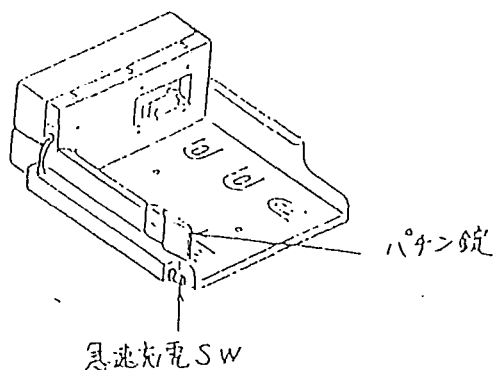
本機は EMM-10PA/T 形可搬無線機を車載用として使用するための車載アダプタです。本車載アダプタを接続しますと無線機の電源は車のバッテリーから供給され又、アンテナは外部アンテナに切り換ります。一方、無線機内蔵の電池パックに車載アダプタから補助充電が開始されます。

4.6.2 仕 様

- | | |
|------------|---------------------------------------|
| a) 入 力 電 圧 | DC-13.8V $\pm$ 10% マイナス接地 |
| b) 充 電 表 示 | 急速充電時無線機充電表示ランプ ⑬ が点灯 (ミドリ) |
| c) 充 電 電 流 | 補助充電 約 90mA
急速充電 約 500mA |
| d) 周 囲 温 度 | 0℃ $\sim$ +45℃ |

4.6.3 取扱説明

- a) 装 着 肩ベルトを外しアダプタに挿入し、バッチン錠でロックし、錠をしめてください。
- b) 急速充電方法 可搬にて無線機を使用したあとは、使用頻度にかかわらず無線機を車載アダプタに装着し、無線機の電源スイッチ④をONにし、車載アダプタの横にある急速充電SWを1回押してください。急速充電SWを押すと同時に無線機の充電表示ランプ ⑬ が点灯し、急速充電が開始されます。約2時間後充電表示ランプ ⑬ が消灯します。その時必ず急速充電SWをもう一度押してください。
- c) 使用上の注意
- ① 入力電圧がかかっていない場合、無線機を使用しますと可搬の状態で使用していることと同じになりますので、注意してください。
 - ② 無線機アンテナは必ず装着してください。
 - ③ ロックは確実にされていることを確認してください。



製図		日立電子株式会社 (10/)	7445760-10/
設計			
審査			
承認			

5. 保守手入法

(1) 毎日行なうべきこと。

a) 電源表示ランプ及び送信表示ランプの点灯の確認

電源表示ランプは電池パックの容量、送信表示ランプは送信状態を示し無線機の動作を確認する第一の手段です。

b) 動作の確認

業務に出発する前に、必ず相手局と交信し、スケルチ調整つまみの位置、相手局からの音声の大きさ及び、こちらからの送話による相手局の受信状態などが常時とかわらないことを確認して下さい。

c) 業務日誌への記録

無線機を使用した時間（電源スイッチ開閉時間と大略の通信回数）を業務日誌へ必ず記録して下さい。

電波法に規定されているばかりでなく、無線機の使用時間の記録にもなり、長期の保守にも役立ちます。

d) 清掃

本体の清掃はやわらかな布で空拭きします。シンナーやベンジン等の溶剤は塗装面をいためますので使用しないで下さい。

e) アンテナ関係

アンテナの曲がり、折れがないか確認します。曲がったアンテナはまっすぐに伸ばし、折れたアンテナは新品と交換して下さい。

接栓又は、接栓座の内部ピンが完全であるか点検します。ピンが折れたり曲がったものは新品と交換してください。

(2) 次の場合は、最寄りの営業所又は、サービスステーションにご連絡下さい。

a) トーンスケルチを着脱したいとき。

b) 故障の場合又は、内部を点検する必要があるとき。

製図			日立電子株式会社 (11/11)	7445760 11/11
設計				
審査				
承認				

空中線

制 御 部

(CX-97)

表 示 部

(CX-98)

電力増幅部

(PA-1562A)

送 受 信 部

(TR-1518)

スピーカ／マイク

電 池

△2 訂正 (PA-1562A → PA-1562A) 9/ 1.5 伊藤 武田
表示部追加

製図
設計
審査
承認

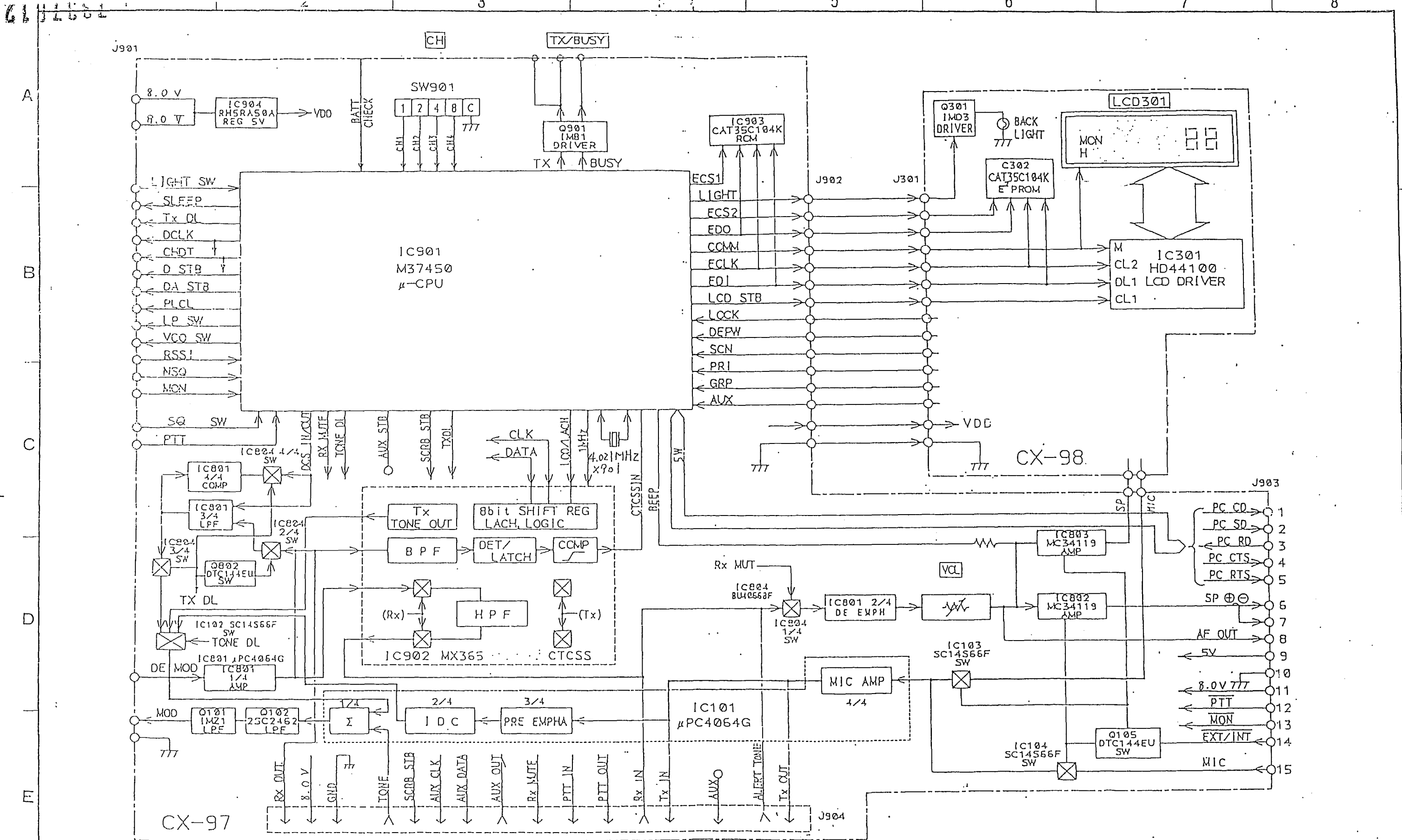
伊藤
奥村(→)
武田

90.12.11.

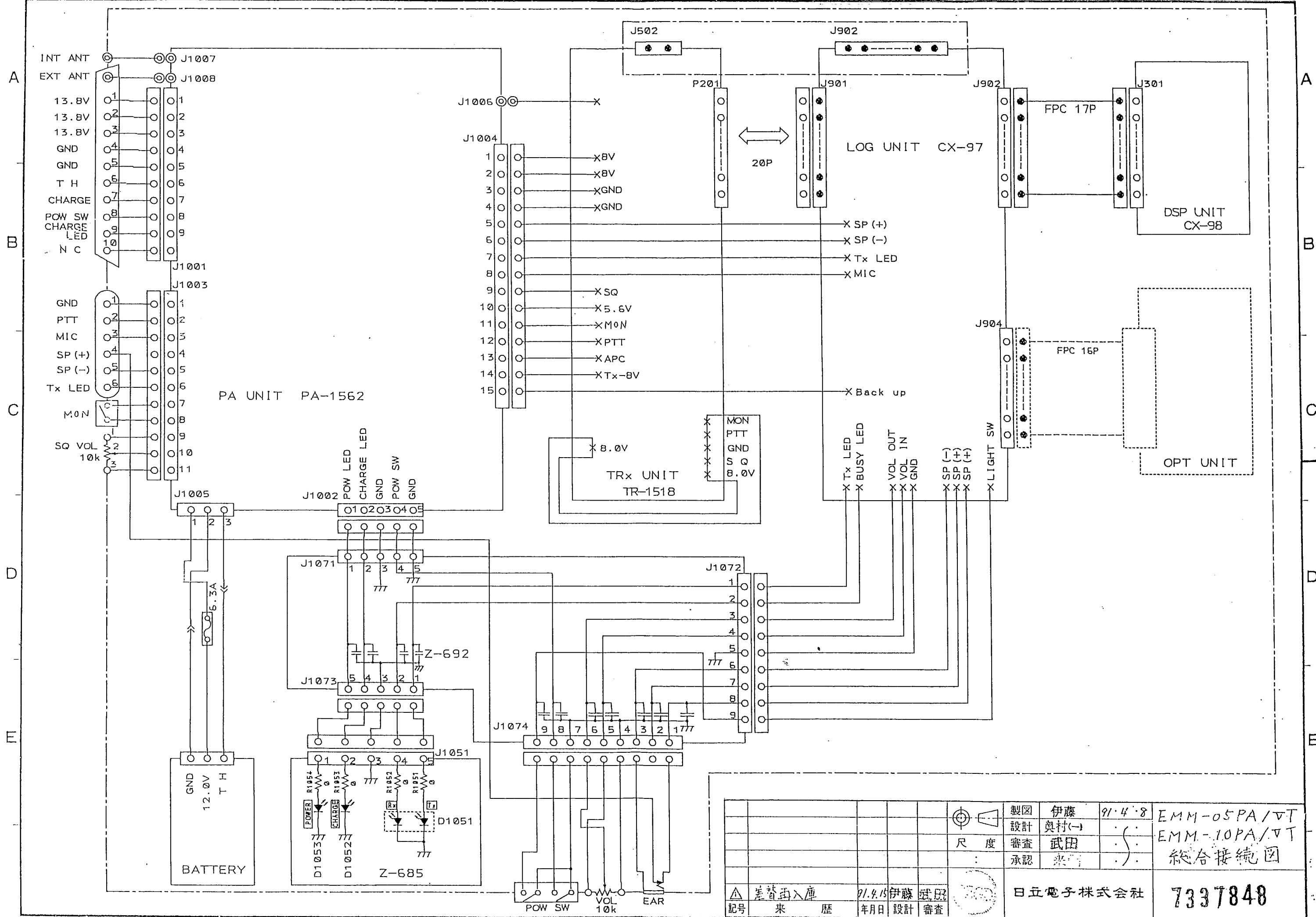
装 置 系 統 図

日立電子株式会社

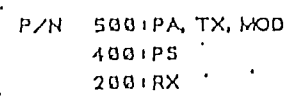
7444700



	製図	伊藤	92.12.4	制御部 系統図
	設計	奥村(-)	...	
	審査	武田	...	
	承認	来間	...	
日立電子株式会社				7337812
記号	米	歴	年月日	設計 審査



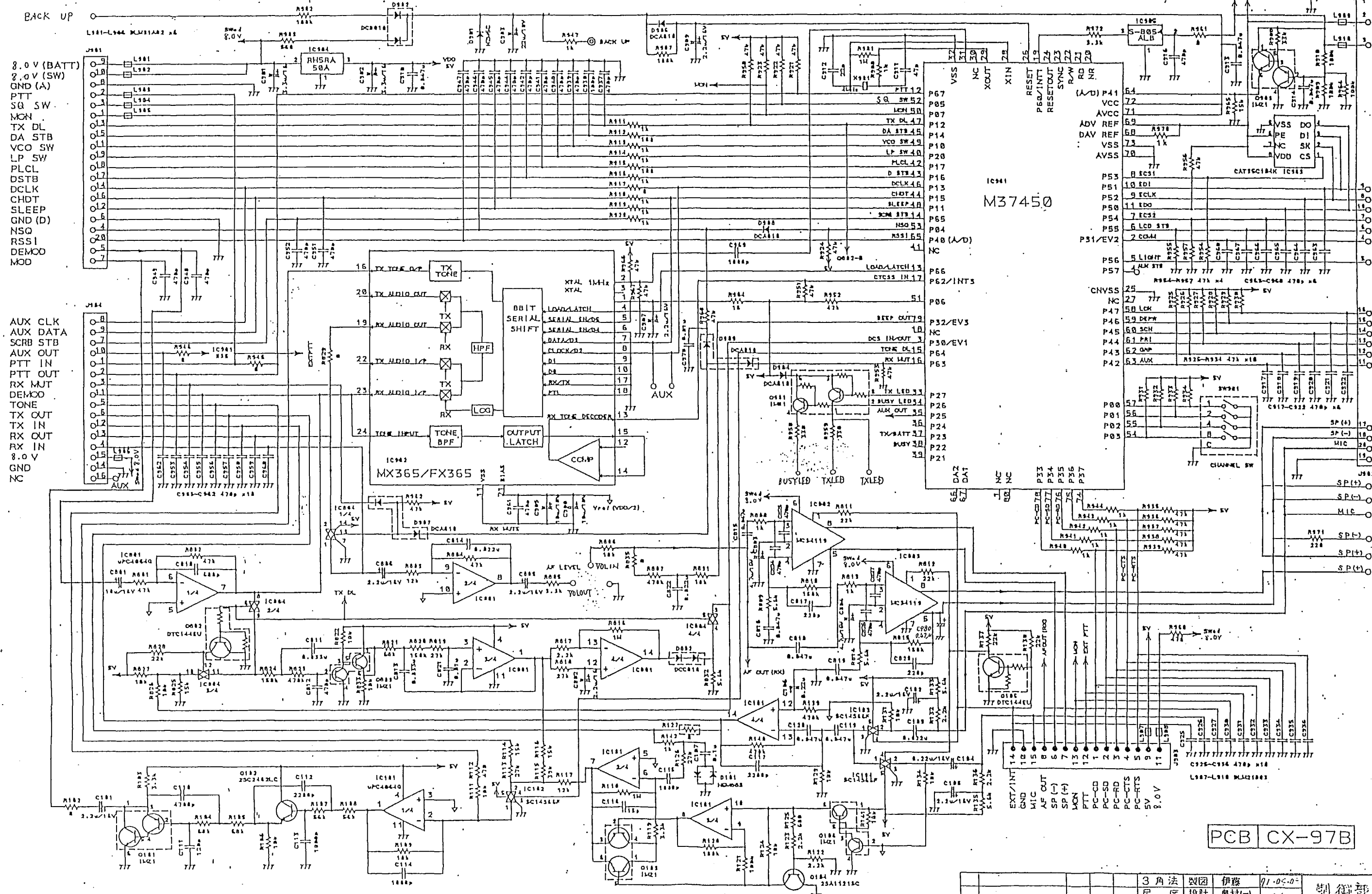
製図		伊藤	91.4.8	EMM-05PA/VT
設計		奥村(一)		EMM-10PA/VT
審査		武田		総合接続図
承認		来		
記号		差替用入庫	91.4.15	伊藤 武田
来		歴	年月日	設計 審査
日立電子株式会社				7337848



						3 角法	製図	伊藤	91.04.02	送受信部(TK-1510)
						尺 度	設計	奥村(-)	・ 1 ・	
						／	審査	武田	・ 1 ・	
							承認	米間	・ 1 ・	
記号	来	歴	年月日	設計	審査	REGD	日立電子株式会社			7213718

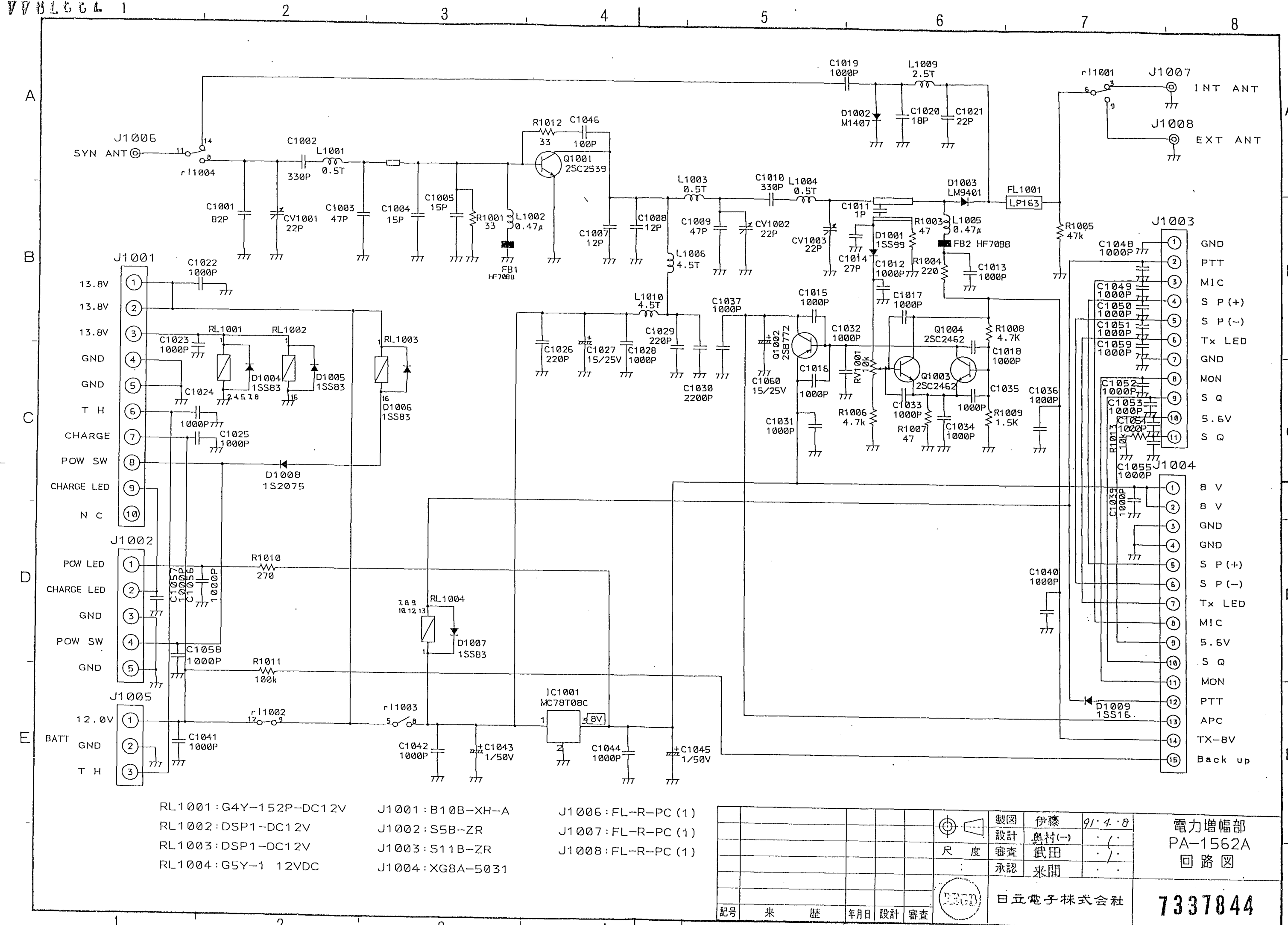
A
B
C
D
E
F
G
H

A
B
C
D
E
F
G
H



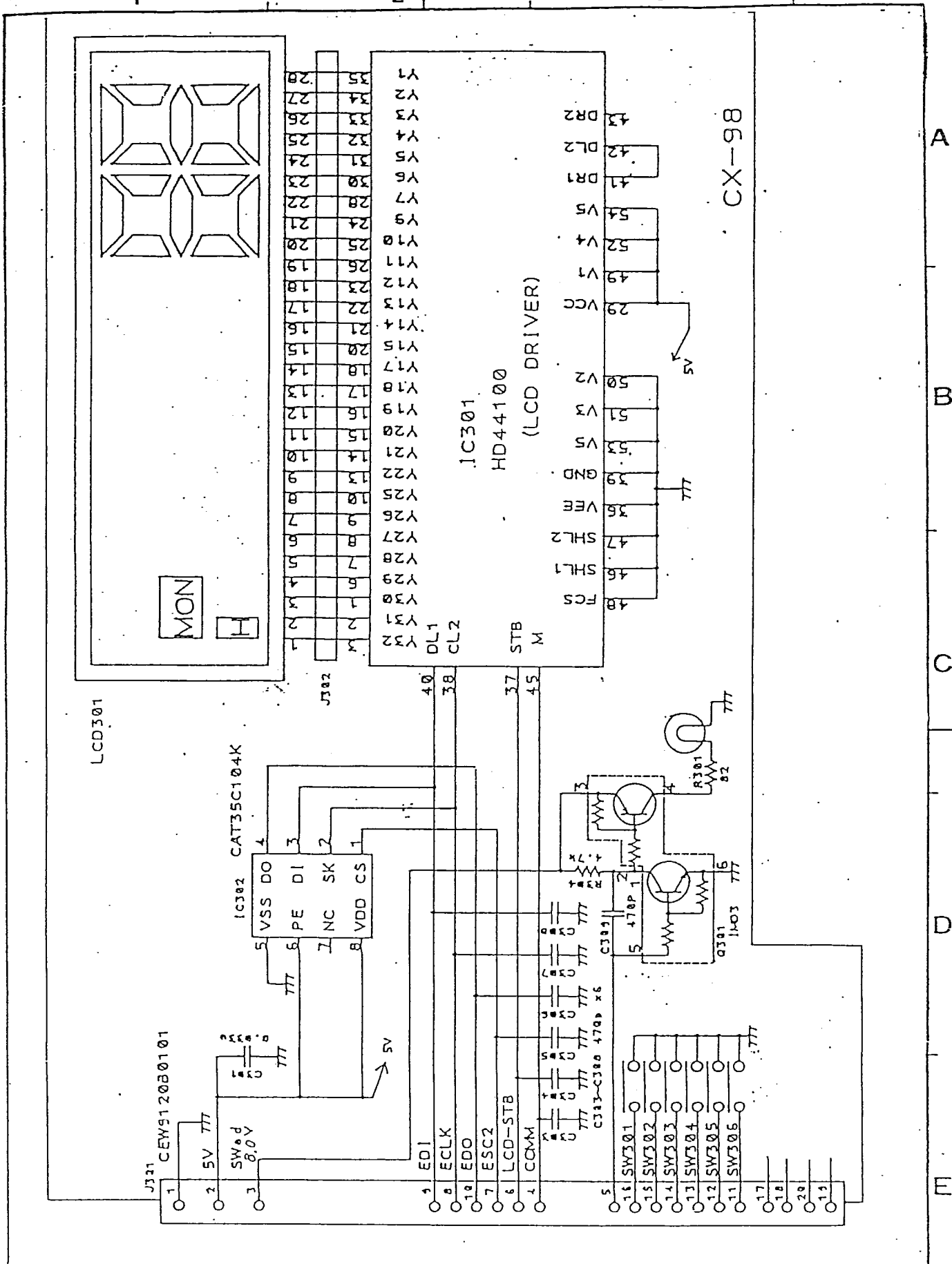
PCB CX-97B

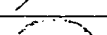
3 角 法	製 図	伊 藤	91-02-02	制 御 部 (CX-97)
尺 寸	設 計	奥 村 (-)	11	回 路 図
	審 査	武 田	11	
	承 認	来 間	11	
記 号	来 歴	初 期 設 計	審 査	日 立 電 子 株 式 会 社
				7213719



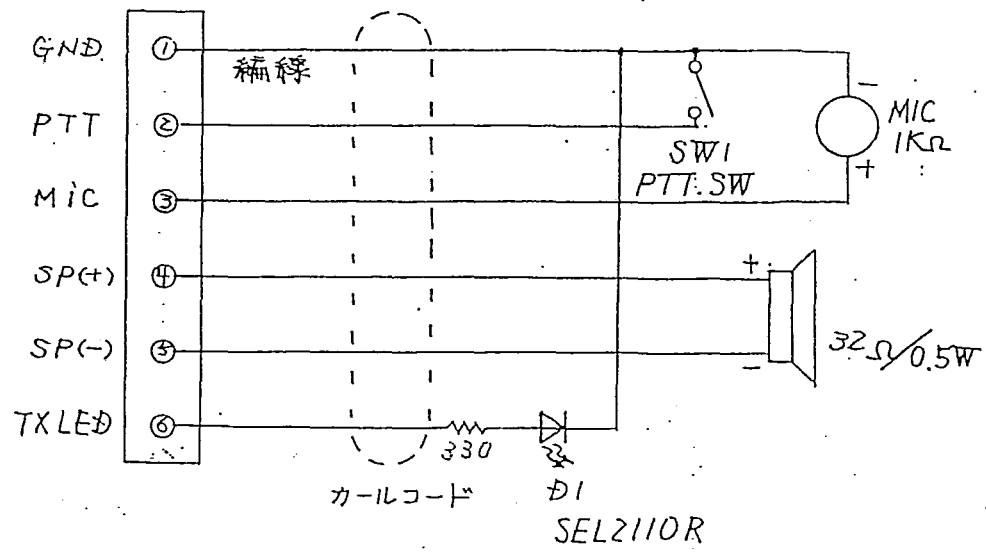
RL1001: G4Y-152P-DC12V	J1001: B10B-XH-A	J1006: FL-R-PC (1)
RL1002: DSP1-DC12V	J1002: S5B-ZR	J1007: FL-R-PC (1)
RL1003: DSP1-DC12V	J1003: S11B-ZR	J1008: FL-R-PC (1)
RL1004: G5Y-1 12VDC	J1004: XG8A-5031	

製図	伊藤	91.4.8	電力増幅部 PA-1562A 回路図
設計	奥村(-)		
審査	武田		
承認	来間		
日立電子株式会社			7337844
記号	来歴	年月日 設計 審査	



					3 角 法	製図	伊藤	91.04.09	表示部 (C.X-78)	回路図
					尺 度	設計	奥村(一)	.. / .		
					/	審査	武井	.. } .		
						承認	来間	.. / .		
						日立電子株式会社			7447472	
記号	来	歴	年月日	設計						審査

SR30-10PE-6P



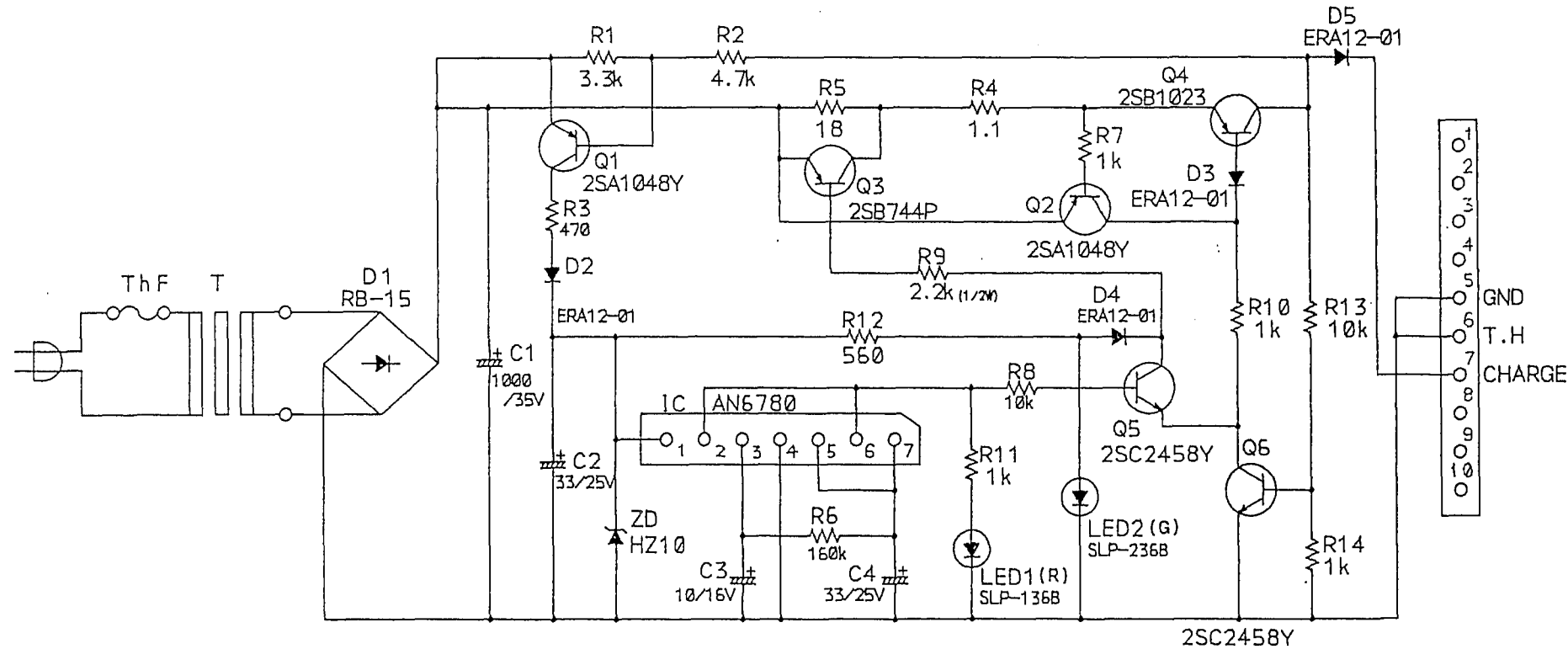
					3 角 法	製 図	伊 藤	91.4.8	スピーカマイク HM-16L 回路図
					尺 度	設 計	奥村(-)	..(.	
						審 査	電 野	..)	
						承 認	来 間	..	
						日立電子株式会社			7447473
記号	来	歴	年月日	設計	審査				

製図	伊藤	92.4.17
設計	伊藤/奥村	
審査	武蔵	
承認		

ERC-99
充電器回路図

日立電子株式会社

7447474



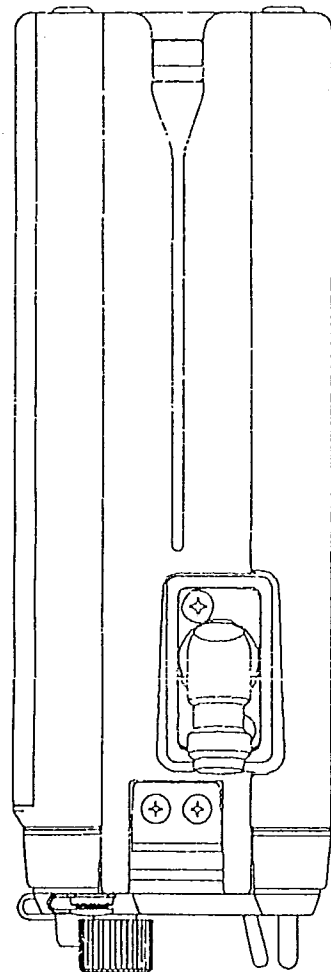
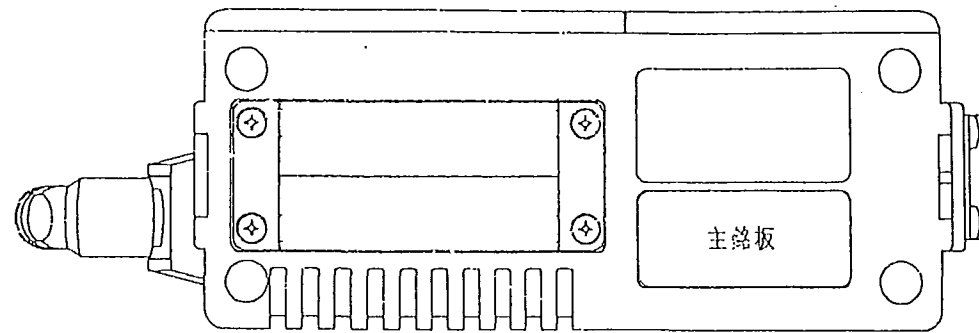
7447474

2

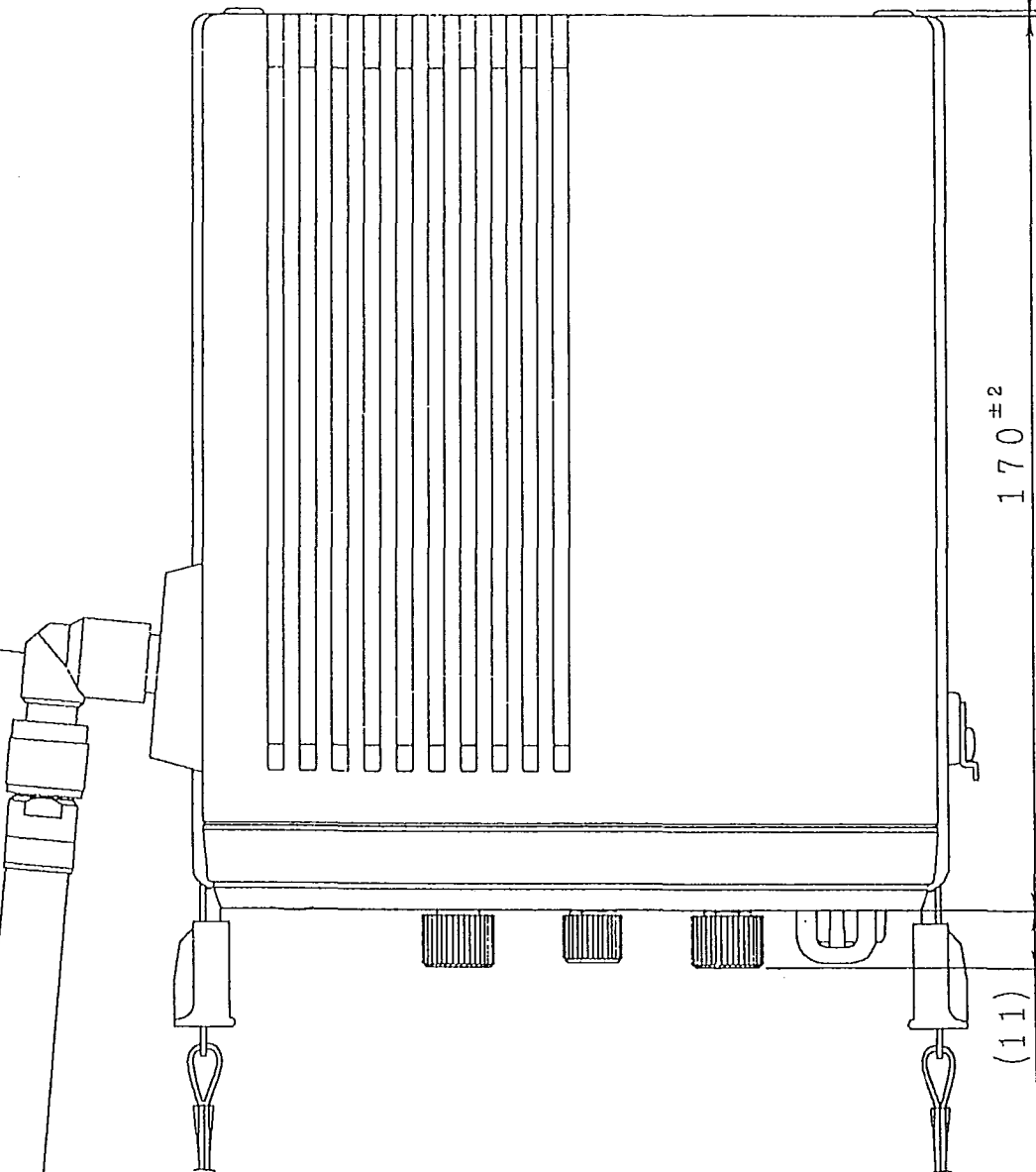
3

4

7336361

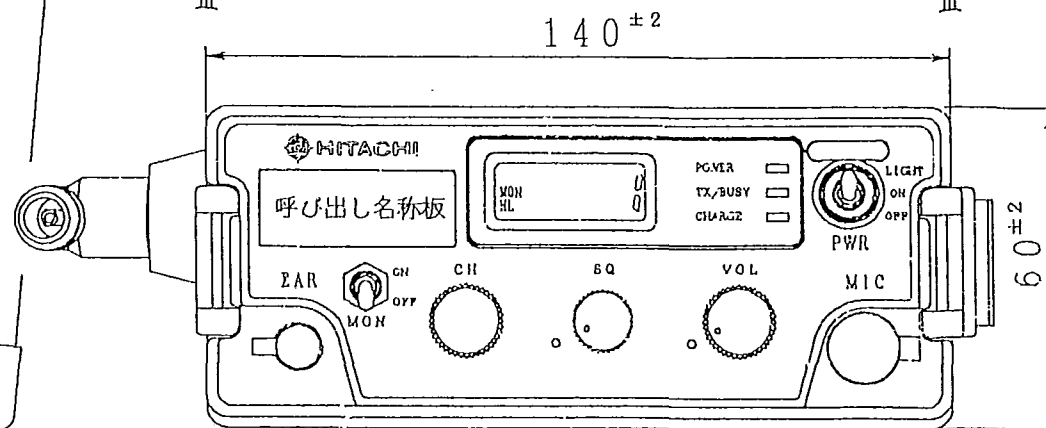


(180)



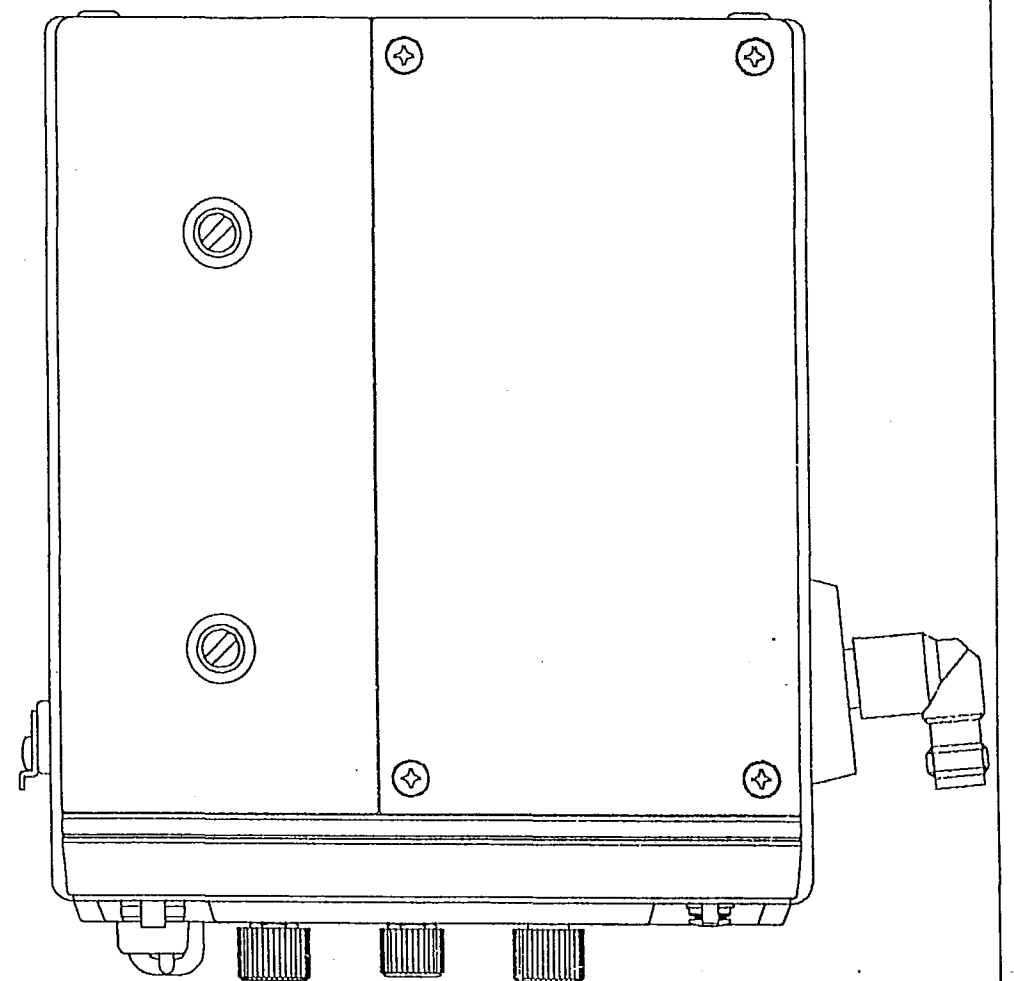
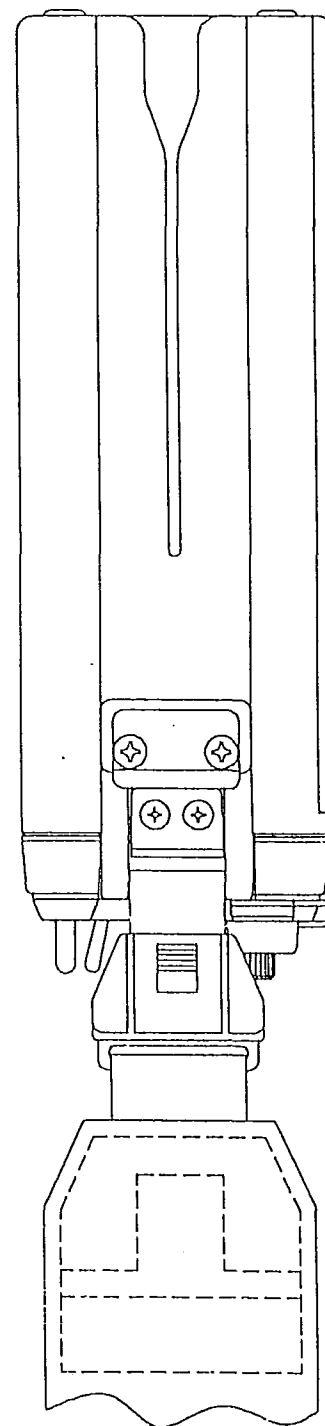
170 $\pm$ 2

(11)



140 $\pm$ 2

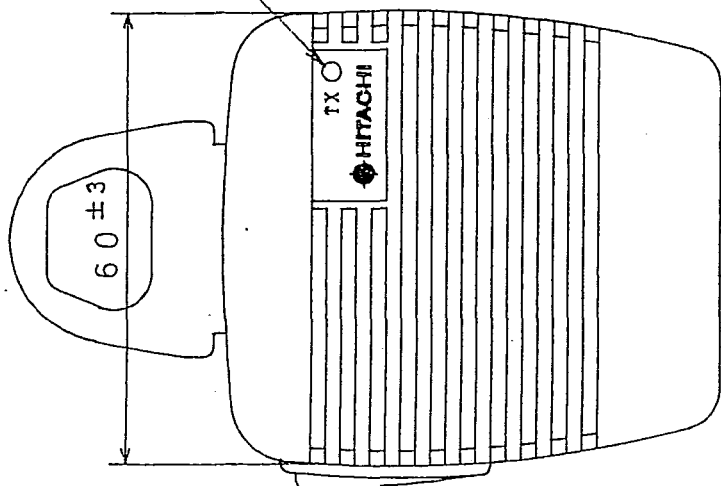
60 $\pm$ 2



記号	米	歴	年月日	設計	審査	3 角 法	製図	窪野	91 12 4	EMM-05PA/VT
						尺 度	設計	窪野		EMM-10PA/VT
						NTS	審査	坂本		本体外觀図
							承認	坂本		
						REGD	日立電子株式会社			7336361

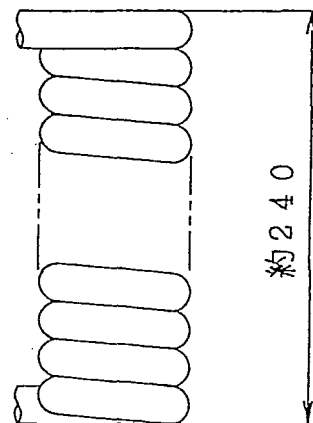
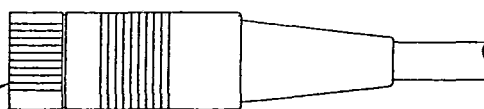
6615VVL

発光ダイオード



プレストークスイッチ

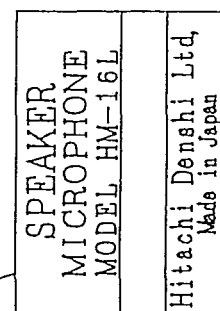
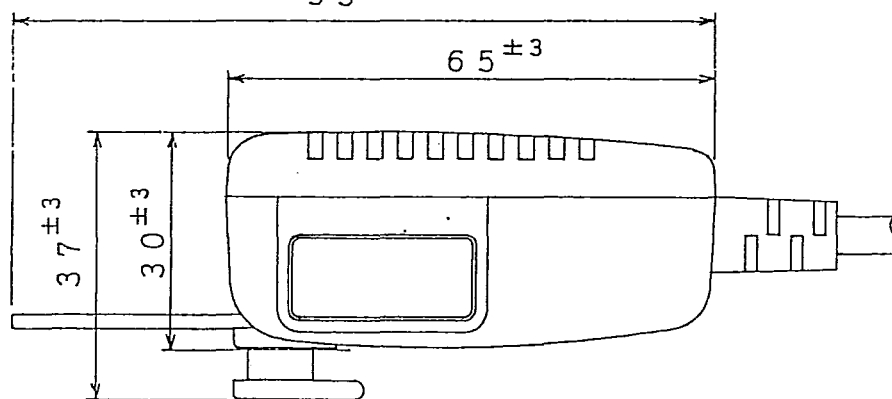
SR30-10PE-6P



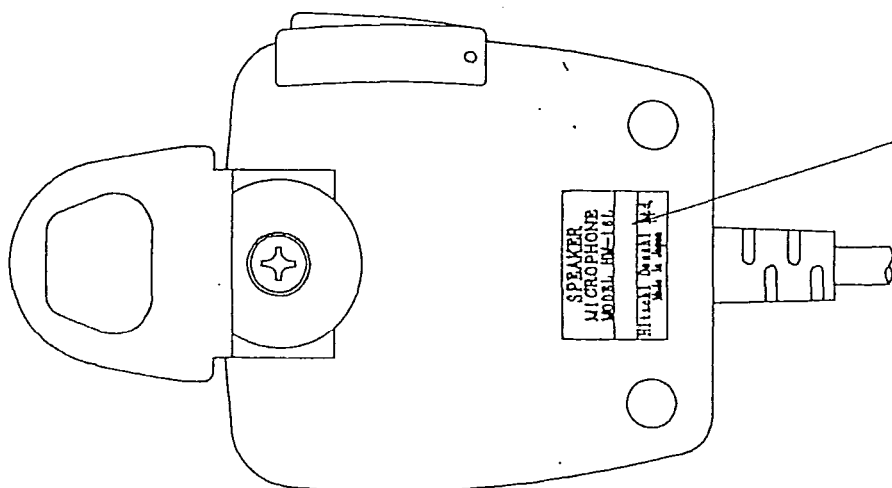
約240

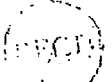
93 ± 3

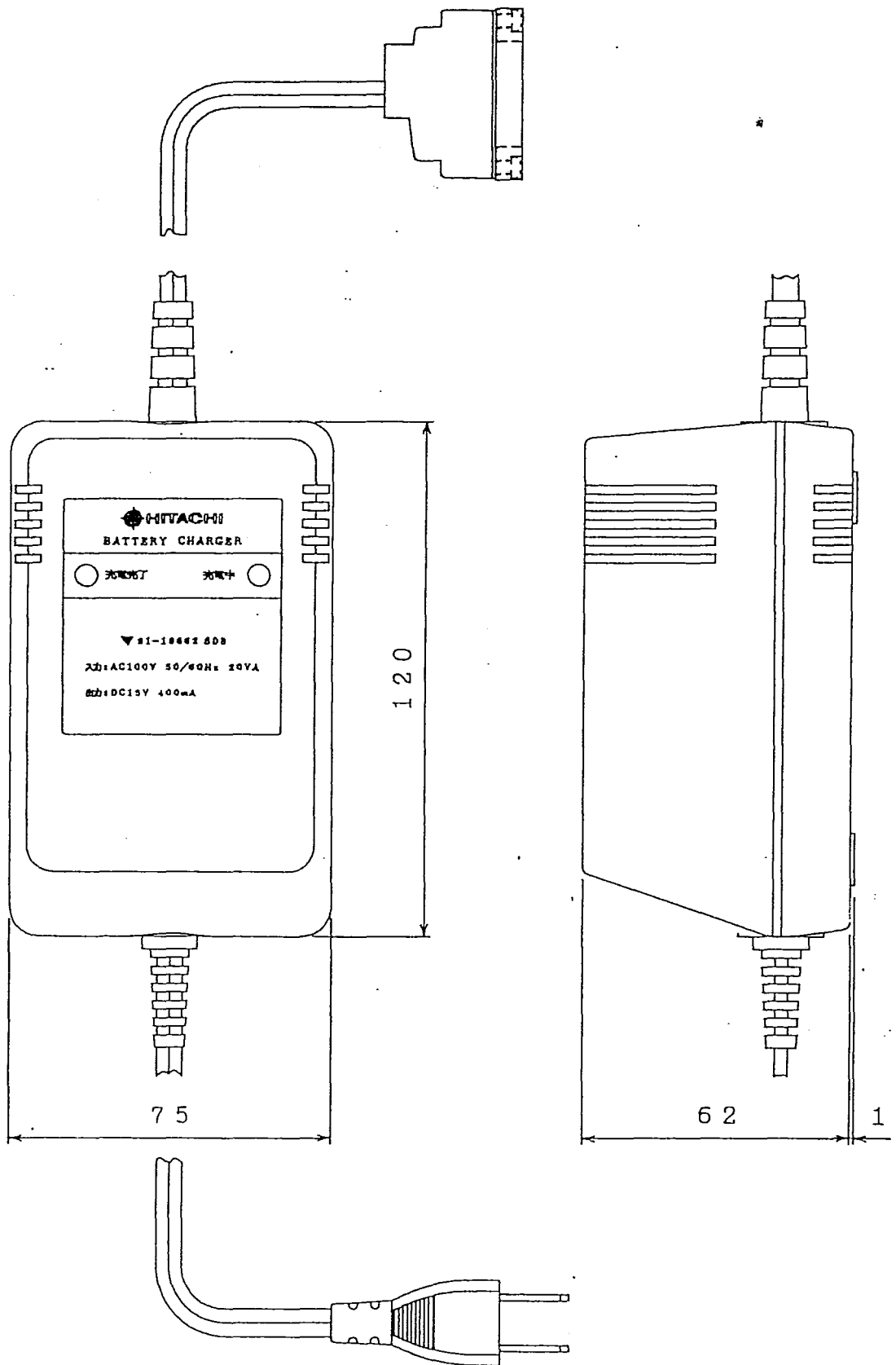
65 ± 3



主銘板 (2 : 1)



					3 角 法	製 図	窪 野	91-03-28	HM-16L スピーカマイク 外観図
						設 計	窪 野	・ ・	
					尺 度	審 査	坂 本	・ ・	
					1 : 1	承 認	坂 本	・ ・	
						日立電子株式会社			7445723
配号	来	歴	年月日	設計					



					3 角 法	製 図	窪 野	91.01.30	ERC-99
						設 計	窪 野	・ ・	
					尺 度	審 査	坂 本	・ ・	充電器外觀図
					NTS	承 認	坂 本	・ ・	
						日立電子株式会社			7444741
配号	来	歴	年月日	設計	審査				

施工計画書

- | | |
|---------|---|
| 1. 工事件名 | 両総農業水利事業無線機製作据付工事 |
| 2. 工事場所 | 吐水槽
：千葉県山武郡横芝町取立観音屋敷 218-1
千葉県両総用水管理事務所：千葉県山武郡横芝町寺方 515-1 |
| 3. 工期 | 着工 平成 11 年 2 月 15 日
落成 平成 11 年 3 月 15 日 |
| 4. 発注者 | 関東農政局 |
| 6. 施工者 | 株式会社 日立製作所 |
| 7. 工事内容 | |

—吐水槽（基地局装置）—

- 1) 既設コンクリート柱上部に、空中線取付金具を取り付けて、5素子八木型空中線を据付固定する。
- 2) 既設コンクリート柱下部に無線機収納箱を据付固定する。
- 3) 空中線から無線装置まで同軸ケーブルを布設する。(厚鋼電線管にて配管)
- 4) 既設取引用計器箱から無線装置まで電力ケーブル(厚鋼電線管にて配管)、屋外電線で布設する。
- 5) N T T専用線保安器(端末直前までN T T工事)から無線装置まで信号ケーブルを布設する。
- 6) AC100V電源をテスターで確認してから電源投入する。
- 7) 施工後、遠隔制御装置間、移動局間の動作確認を実施する。
- 8) 完成写真を撮影する。

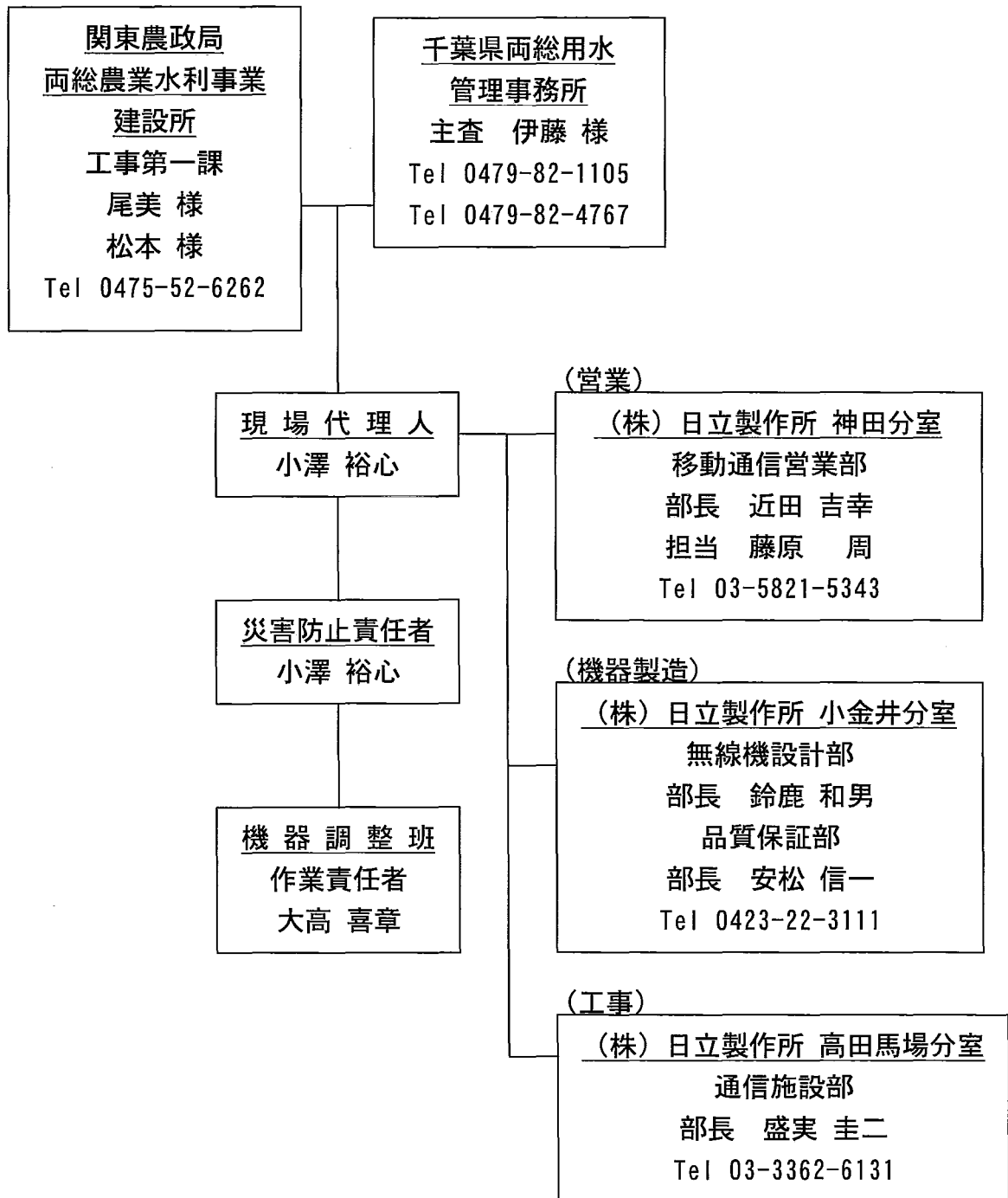
—第2揚水機場（遠隔制御装置）—

- 1) M D F 内 N T T 専用線端子から、同、端子 No.50 までジャンパーする。
- 2) I D F 内 (端子 No.50) から遠隔制御装置 (2 F 操作室卓上) まで信号ケーブルを布設する。
- 3) 施工後、基地局間、移動局間の動作確認を実施する。
- 4) 完成写真を撮影する。

－移動局装置－

- 1) お客様指定車両にマグネット式車載アンテナ及び、車載アダプタを据え付ける。
- 2) 据付後、移動局間等の動作確認を実施する。

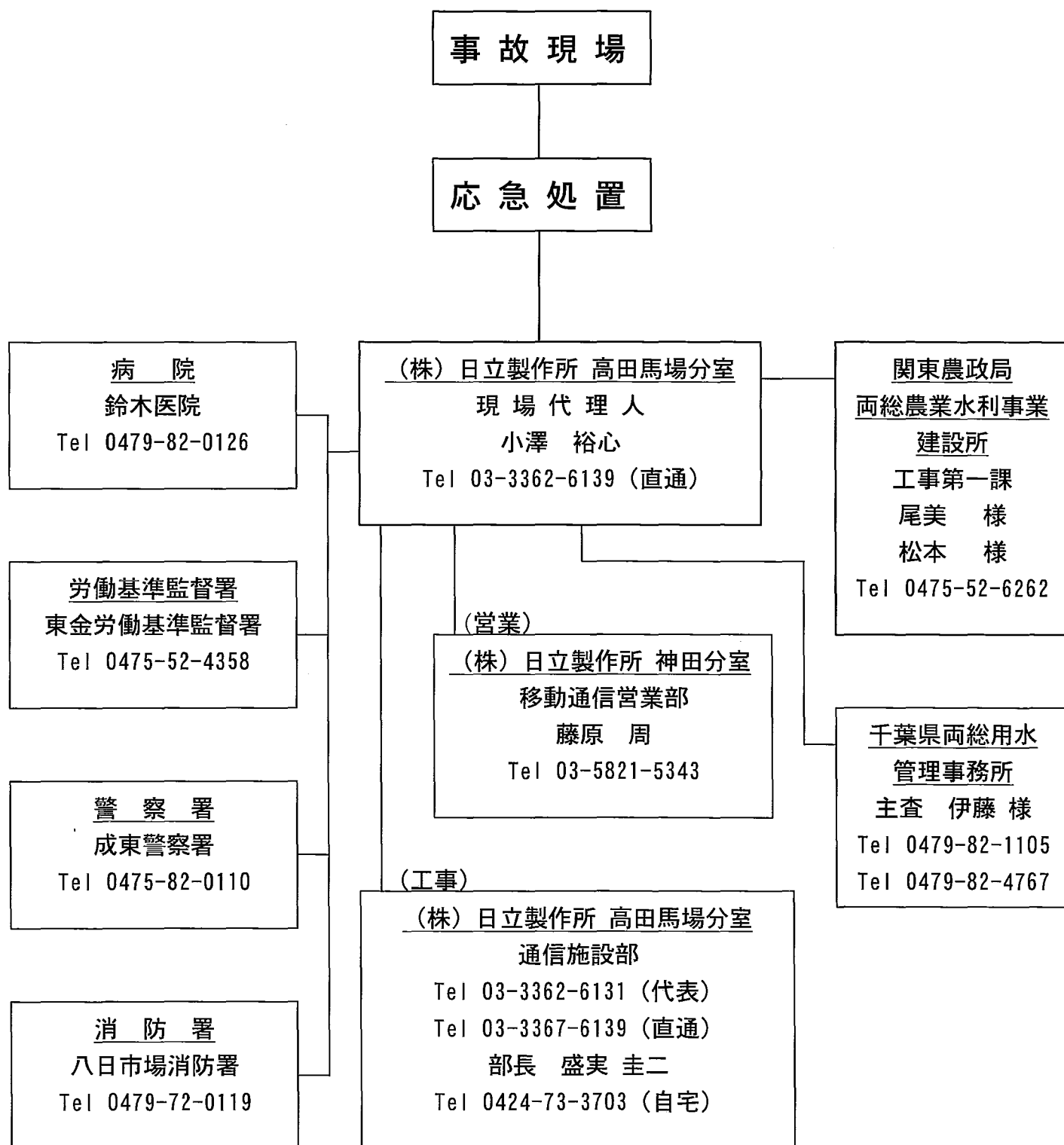
現場管理体制表

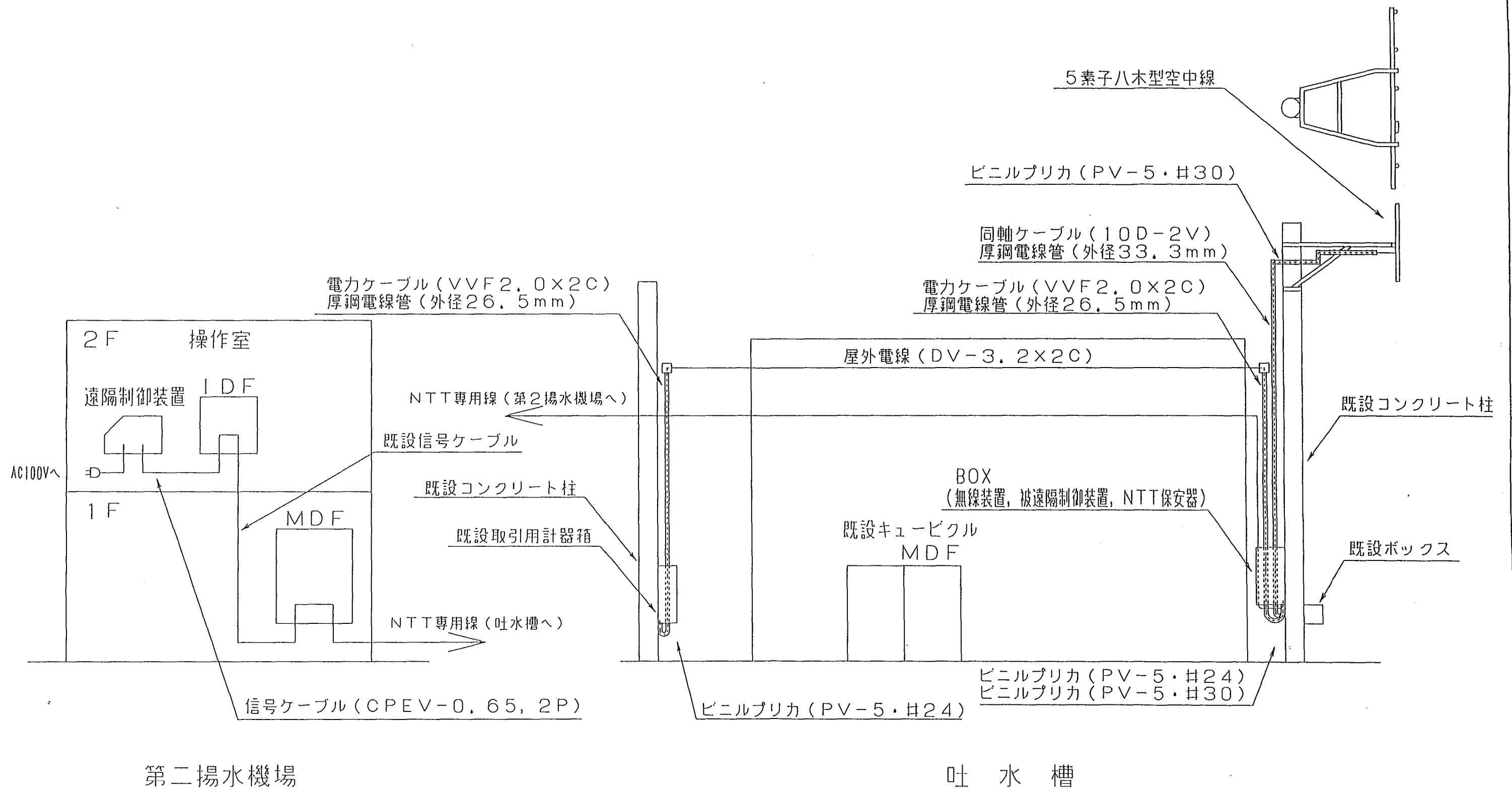


※現場連絡先

携帯電話 090-4542-2780 (小澤)

緊急連絡体制表





図面名称	ケーブル系統図
工事件名	両総農業水利事業無線機製作据付工事
識別信号	のうりんりょうそうだい2ようすいきじょう
農林水産省 関東農政局	

工事施工上の安全計画

【両総農業水利事業 無線機製作据付工事】

作 業 項 目	作 業 内 容 及 び 手 順	予 想 さ れ る 事 故 ・ 災 害	安 全 対 策
1. 車輛駐車	1) 車輛を他の通行に支障がない位置に駐車する。	1) 付近を通行する人や車の通行の妨げとなる。	1) 工事敷地内に駐車し、歩行者との接触を防ぐ。車輛、歩行者の通行に対しては安全第一主義にて対処する。
2. 基地局装置据付工事	1) 既設コンクリート柱上部に空中線取付金具を据付固定し、空中線を据付固定する。 2) 既設コンクリート柱下部に無線機収納箱を据付固定し、無線装置等を収納する。 3) 空中線から無線装置まで同軸ケーブルを布設する。(厚鋼電線管にて配管) 4) 既設取引用計器箱内にブレーカを設置し、無線装置まで電力ケーブル(厚鋼電線管にて配管)、屋外電線で布設する。 5) N T T専用線開通後、保安器から無線装置まで信号ケーブルを布設する。 6) 各ケーブルを無線装置、被遠隔制御装置に接続し、調整を行う。 7) 施工後、遠隔制御器間、移動局間の動作確認を実施する。	1) 据付作業中の転落事故。又、使用工具の落下による下部作業者への接触。 6) 誤接続による無線機等の機器破損。	1) 高所作業では、必ずヘルメット・安全帯を着用し、いかなる場合でも無胴綱とならないように作業する。工具は工具袋に入れて運搬し、小ロープによって固定する。 6) 複数の人間で確認し、思い込み等での誤接続を防ぐ。又 AC100V 電源を接続時はテスターで確認してから行う。
3. 遠隔制御装置据付工事	1) I D F内(端子 No.50) から遠隔制御装置まで信号ケーブルを布設する。 2) N T T専用線開通後、M D F内端子 No.50 までジャンパーする。 3) 遠隔制御器に信号ケーブルを接続し、調整を行う。 4) 施工後、基地局間、移動局間の動作確認を実施する。	-	

工事施工上の安全計画

【両総農業水利事業 無線機製作据付工事】

作業項目	作業内容及び手順	予想される事故・災害	安全対策
4. 移動局装置	1) お客様指定車両にマグネット式車載アンテナと無線機車載アダプタを布設及び据付固定する。 2) 施工後、遠隔制御器間、移動局間の動作確認を実施する。	1) 誤接続による無線機等の機器破損。	1) 思い込み等での誤接続を防ぐ。又、DC13.8V 電源を接続時はテスターで確認してから行う。

施工安全計画

本安全計画は「両総農業水利事業無線機製作据付工事」に適用するものと致します。

1) 目的

本工事における労働災害防止の為に、関係法令の厳守と現場における労働者の安全と健康を確保し、快適な作業環境と労働条件の向上を図ることを目的とする。

2) 基本方針

工事における安全性の重要性を認識し、人間尊重の理念にのっとり全工期無災害を目標として、全員が協力し積極的に災害防止対策を推進する。

3) 重点対策

① 作業連絡

ア、各作業責任者は、当日の作業結果を現場責任者に報告し翌日の作業予定について、打ち合わせを行なう。

イ、各作業責任者は、打ち合わせた結果を作業員全員に周知徹底させると共に内容を良く理解させて勘違いや独り合点の無いように指導する。

② TBM-KT の実施

工事期間中の毎日、作業開始前に全作業員が集合し、次の事項について確認を行ない作業内容の周知徹底を図る。

- ・作業員の服装、安全装備、健康状態について
- ・作業内容、作業手順、工法及び工程について
- ・各作業の危険要因の検討、安全対策について
- ・緊急時連絡体制の周知徹底について

③ 高所作業での転落・墜落防止措置の徹底

高所作業では、必ずヘルメット・安全帯を着用し、いかなる場合でも無胴網状態とならないよう作業する。

④ 使用工具の点検

ア、使用工具は作業開始前に点検し、不良工具が発見された場合は修理及び交換を行い、使用工具による事故防止に努める。

イ、使用工具は、目的以外の使用及び機能を超えた使用はしない。

⑤ 整理整頓

作業終了後は、全員で掃除及び整理整頓を行い作業環境を最善に保持する。

⑥ 火災防止

ア、現場での喫煙には灰皿を使用し、煙草の投げ捨てはしない。

イ、喫煙場所、火気使用場所には消火器を準備する。

⑦ その他工事施工上不都合が生じた場合は、監督職員の指示に従い単独行動は行わない。

関東農政局 両総水利事業建設事務所 殿

工 事 工 程 表

株式会社 日立製作所

工期 平成11年2月15日～平成11年3月15日

工事件名	2 月														3 月																				
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土
両総農業水利事業																																			
無線機製作据付工事																																			
アンテナ手配及び搬入																																			
工事材料手配及び搬入																																			
無線装置製作及び搬入																																			
移動局アンテナ，7ｳ°7ｳ°取付																																			
基地局工事																																			
遠隔制御器工事																																			
工事予備日																																			
NTT専用回線工事（NTT施工）																																			
無線装置調整作業																																			
																										</									

※電監検査は1999年4月8日実施

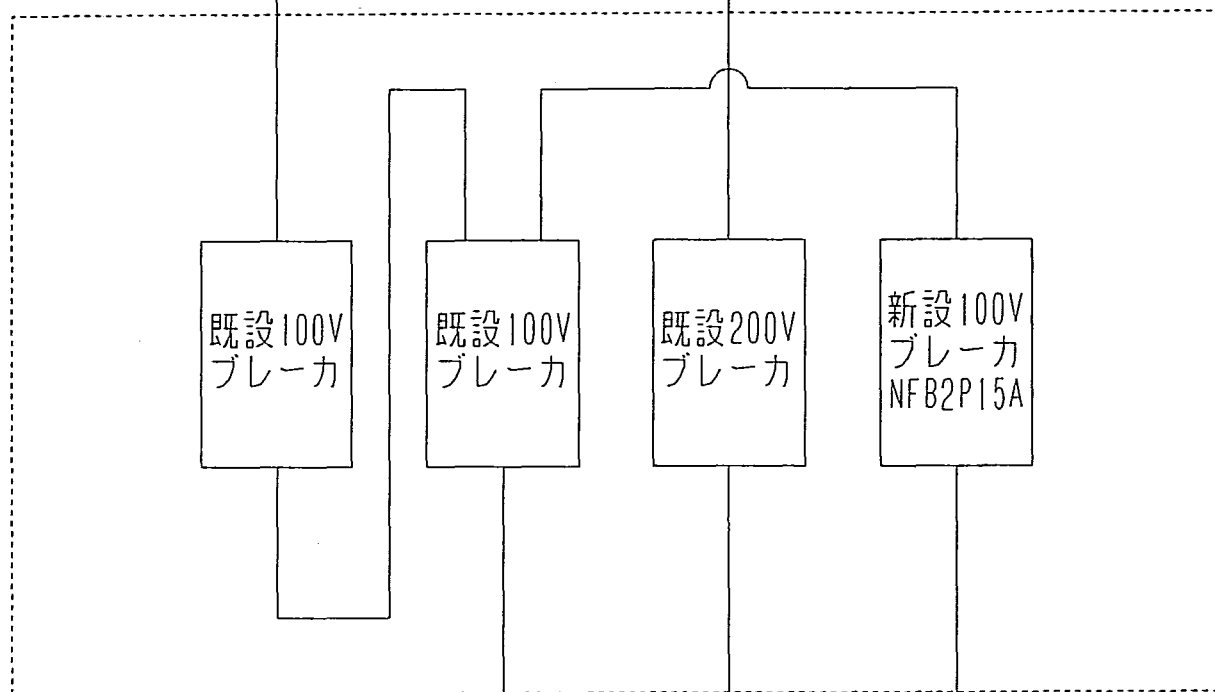
使用測定器表

[illegible]

商用電源 100V

商用電源 200V

取引用計器箱



既設100V
ブレーカ

既設100V
ブレーカ

既設200V
ブレーカ

新設100V
ブレーカ
NFB2P15A

至ル 既設 動力制御盤

至ル 「農林第2揚水機場」 基地局

図面名称	取引用計器箱 電気設備図
工事件名	両総農業水利事業無線機製作据付工事
識別信号	のうりんだい2ようすいきじょう
農林水産省	関東農政局

使用材料表

項	名 称	型 式	数量	単位	納 入 業 者
2	工事材料				
	・空中線取付金具	34AV-1725P	1	式	八木アンテナ(株)
	・同軸ケーブル	10D-2V	20	m	東京システム特機(株)
	・同軸接栓	NP-10	2	ヶ	東京システム特機(株)
	・無線機収納箱取付用金具	RABS(上、下バンド付き)	1	組	イワブチ(株)
	・厚鋼電線管(電力ケーブル用)	22mm×3660mm	3	本	丸一鋼管(株)
	・厚鋼電線管(同軸ケーブル用)	28mm×3660mm	2.5	本	丸一鋼管(株)
	・エントランスキャップ	E22・ネジ切り	2	ヶ	東京システム特機(株)
	・防水ユニオンカップリング	WUG-24	2	ヶ	東京システム特機(株)
	・防水ユニオンカップリング	WUG-30	2	ヶ	東京システム特機(株)
	・ビニルプリカ	PV-5・#24	2	m	(株)三桂製作所
	・ビニルプリカ	PV-5・#30	5	m	(株)三桂製作所
	・防水ユニオンボックスコネクタ	WBG-24	2	ヶ	(株)三桂製作所
	・防水ユニオンボックスコネクタ	WBG-30	2	ヶ	(株)三桂製作所
	・電線管止金具	US-M	5	個	イワブチ(株)
	・同 上 取り付けバンド	IBT-312	15	本	イワブチ(株)
	・電力線引き止め金具	平型碍子(コ型ラック付)	2	ヶ	東京システム特機(株)
	・電力ケーブル	VVF2.0×2C	30	m	東京システム特機(株)
	・屋外電線	DV-3.2×2C	35	m	東京システム特機(株)
	・信号ケーブル	CPEV-0.65-2P	20	m	東京システム特機(株)
	・ブレーカ	NFB 2P 15A	1	ヶ	東京システム特機(株)

外注品一覽表

[illegible]

NTT専用サービス申込書

日本電信電話株式会社専用サービス契約約款に基づき下記のとおり申込みます。

※太枠内のみご記入ください。

受付番号	(. .)
専用回線ID	

①お申込月日		11 年 3 月 / 日		②共同申込者		有 . 無	
③ご契約者名		ご住所 〒 283-0805 千葉県東金市松元郷2333 お名前 関東農政局 西総農業水利事業建設所		④共同ご契約者名		ご住所 〒 お名前	
⑤品目		3.4kHz		⑥回線数		1 回線	
⑦分岐		有 . 無 (箇所)		⑧他回線との接続		☐ 一般専用 ☐ 高速デジタル ☐ 電話網 ☐ DDX ☐ ISDN ☐ 自営端末設備 ☐ その他	
⑨開通希望日		11 年 3 月 12 日 (切替時間: 時 分 ~ 時 分)		⑩有 (起点・終点)			
⑪端末機器の品名		起点 TA・TDM・ルータ・PBX・() 品名 速隔中継器 終点 TA・TDM・ルータ・PBX・() 品名 速隔中継器		⑫NTT (レンタル・お買上げ) ☐ お客さま ☒ ⑬NTT (レンタル・お買上げ) ☐ お客さま ☒		DSU: ☐ NTT DSU (レンタル・お買上げ) ☐ お客さまDSU (品名:)	
⑭端末設備の設置場所		工事区分 ☒ MDF荷札 ☐ MDFジャンパ ☐ IDF荷札 ☐ 端末直前まで		配線区分 ☒ お客さま工事 ☐ NTTレンタル ☐ NTTお買上げ		L B 取付 取扱収容局 (加入区域) 支障あり () 支障なし ()	
起 (向) 負担金充当 有 . 無 点 (向) 負担金充当 有 . 無		起 点 既設電話番号 終 点 既設電話番号 事業所名		起 点 既設電話番号 終 点 既設電話番号 事業所名		起 点 既設電話番号 終 点 既設電話番号 事業所名	
⑮ご連絡先		A 事務担当 事業所 契約者と同じ お名前 尾美広幸 TEL (0479) 52-6262 B 端末施工会社 事業所 日電子システムサービス お名前 小澤裕心 TEL (03) 4442-6139		C 起点側 事業所 契約者と同じ お名前 伊藤力行 TEL (0479) 82-1105 D 終点側 事業所 日電子システムサービス お名前 小澤裕心 TEL (03) 4442-6139		⑯お客さまご要望等 工事希望日 月 日 希望	
⑰毎月の請求書 (月額使用料) の送付先		1. 現在ご利用中の回線の請求書送付先と同じ (ご請求先お客さま番号を記入してください) 2. その他 住所 〒 千葉県東金市田間 2287-1 お名前 千葉県西総農業水利事業建設所 部課名		⑱工事料金等 請求書の送付先 1. ⑰毎月の請求書 (月額使用料) の送付先と同じ 2. その他 住所 〒 千葉県八街市に 456-1 お名前 関東農政局 千葉県北部農業水利事務所 部課名		⑳工事料金等 請求書の送付先 1. ⑰毎月の請求書 (月額使用料) の送付先と同じ 2. その他 住所 〒 千葉県八街市に 456-1 お名前 関東農政局 千葉県北部農業水利事務所 部課名	

以下については、お申込み品目の該当欄のみご記入ください。

※なお、ご不明の場合は、弊社の担当者がご説明しますのでお申しつけください。

⑰ご希望品目別記入欄	高速デジタル (64k~150M)	長期継続利用割引サービス ご希望の有無	インターフェイス	多重アクセス機能	DSU折り返し機能 (お客さま設置の場合に限り)
	有	☐ 6年(月々11%割引) ☐ 3年(月々5%割引)	☐ 1インターフェイス ☐ 2インターフェイス	起 点 希望 . 無 終 点 希望 . 無	有 . 無 有 . 無
	帯域品目 音声伝送 3.4kHz地	通信方式	1. 電話 ②符号 (200 b/s) 3. FAX 4. その他 () 線 式 ②線式・4線式 信号方式 (電話利用のみ記入) R/D S/P M/F I/D L/D O/D 接続方式 (電話利用のみ記入) 直通電話方式 内線延長 トールダイヤル 台間中継	1. 交流 2. 直流 ③交流・直流	
	符号品目 (2400b/s以上の品目)	端末設備の特性 (NTTがDSUを設置する場合にのみ記入) 同 期 インタフェース モード R S D R CDL 起 点 ST1 ST2 RT X V ER CDL 要・否 要・否 要・否 有 . 無 終 点 ST1 ST2 RT X V ER CDL 要・否 要・否 要・否 有 . 無	DSU折り返し機能 (お客さま設置の場合に限り)		

AM担当者印
事業所名 () TEL () FAX ()
取次事業所受付印
事業所名 () TEL () FAX ()
契約事務取扱所受付印
事業所名 () TEL () FAX ()

NTT処理欄	受付担当は 販売者: 連絡先: ()
--------	---------------------

無線局 免許 申請書
再免許

平成 11 年 月 日

関東電気通信監理局長 殿

申請者 〒100-0013

住所 東京都千代田区霞ヶ関1丁目2番1号

氏名 農林水産省

印

代表者氏名 農林水産大臣

電話番号

代理人 〒100-8135

住所 東京都千代田区大手町一丁目3の3

氏名 関東農政局

印

代表者氏名 局長 二木 三郎

電話番号 03-3214-6261(4416)

収入印紙添付欄
(印紙は消印しないこと。)

下記の無線局 を開設したいので、電波法第6条
の免許を受けた上で、無線局免許手続規則第16条= の規定により別紙の書類を
添えて申請します。

1 無線局の種別及び局数	2 識別信号	3 免許の番号	4 免許の年月日	5 備考
基地局 1局	のうりんりょうそう だい2ようすいきじょう			

別表1号の2

(基地局、陸上移動局、携帯基地局、携帯局、陸上移動中継局用)

無線局事項書

※ 整理番号

申請（届出）の 区 分	無線局の種類別	無線局の数	免許の番号	運用開始の 予定期日	免許の日
☒ 開設 ☐ 変更 ☐ 再免許	FB	1 局分	関基第 号	最初の 免許の年月日	
申請（届出）を 必要とする理由	今回、千葉県北東部に位置する両総用水の安定供給、維持管理の合理化を図るため、用水路の農業用水施設の新設、更新工事を行うにあたって、通水作業等における第2揚水機場と本区間に散らばる用水管理施設との無線通信が不可欠でありますので基地局の開設を希望します。また、既に陸上移動局は本事業用として7局開局し現在有効運用中ですが、工事区間延長等により不足するため新たに7局増局を重ねて希望します。				
氏 名 又 は 名 称	フリガナ コード []	ノウリンスイサンショウ 農林水産省			
住 所	フリガナ 都道府県一市区町村コード [13-101]	トウキョウトチヨダクカスミガセキ 東京都千代田区霞ヶ関一丁目2番1号 郵便番号(100-0013) 電話番号(03-3502-8111 内線)			
無線局の目的	コード [AGG]	土地改良事業用			
免許の年月日		免許の有効期間	H14. 05. 31	無線設備の工事 落成の予定期日	予備免許の日から 3ヶ月以内
通信の相手方	免許人所属の陸上移動局			通信事項	土地改良事業に関する事項
無線設備の ☒ 設置場所 又は ☐ 常置場所	フリガナ 都道府県一市区町村コード [12-408]	チバケンサンブグンヨコシバマチトリタデカンノンヤシキ (設置場所) 千葉県山武郡横芝町取立観音屋敷218-1 リョウソウヨウスイダイ2ヨウスイキジョウ トスイソウ ナイ 両総用水第2揚水機場 吐水槽内 (通信所) チバケンサンブグンヨコシバマチテラカタ リョウソウヨウスイダイ2ヨウスイキジョウ ナイ 千葉県山武郡横芝町寺方515-1 両総用水第2揚水機場 内			
	空中線の位置	東経 140 度 28 分 03 秒	北緯 35 度 40 分 53 秒	通信所等別紙有 ☐	
移動範囲	コード []				
識別信号	のうりんりょうそう だい2ようすいきじょう				
電波の型式 並びに希望する 周波数の範囲 及び空中線電力	F 3 E 1 4 9 . 4 3 M H z 1 0 W				
備 考				添付図面 ☐ 回線経路図 ☐ 通信路構成図 ☐ 業務区域を示す図 ☐ 周波数配列図 ☐ 宇宙通信系概念図	
				※ 処理欄 産業別コード [] 処理年月日	

別表第2号の2-1第1 (非常局、気象援助局、標準周波数局、特別業務の局、航空固定局、固定局、基地局、携帯基地局、無線呼出局、陸上移動中継局、陸上局、移動局、実験局、海岸局、航空局、無線方向探知局、無線標識局、無線航行陸上局、無線標定陸上局、無線標定移動局、無線測位局、人工衛星局、宇宙局、海岸地球局、航空地球局、携帯基地地球局、地球局用)

工事設計書

無線局の区別

のうりんりょうそう だい
2ようすいきじょう

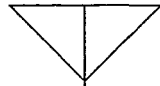
(1 局分)

※整理番号

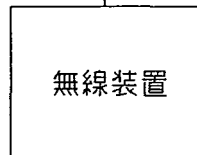
装 置 の 区 別		第 1 装 置				第 装 置					
相 手 方	識 別 信 号										
	免 許 の 番 号										
	装置の区別等	第	装置	第	空中線	第	装置	第	空中線		
送 信 機	通 信 方 式	コード [T2] 単信方式				コード []					
	通 信 路 数										
	発射する電波の 型式及び周波数	F3E 149.43 MHz									
	定 格 出 力	F3E 10W									
	変 調 方 式	コード [PM] 位相変調				コード []					
	高周波濾波器	低域通過濾波器									
	検 定 番 号										
	技術基準適合証明番号										
受 信 機	製 造 番 号										
	通 過 帯 域 幅	12.6KHz									
	雑 音 指 数										
空 中 線 系	受 信 周 波 数	149.43 MHz									
	予 備 電 源	☐ 有 ☒ 無				☐ 有 ☐ 無					
	空 中 線 型 式 等	空中線番号 送受の別 基本コード 付加コード 偏波面コード [1]-[M]-[YD]-[]-[V]				空中線番号 送受の別 基本コード 付加コード 偏波面コード []-[]-[]-[]-[]					
	海 抜 高 及 び 地 上 高	45.0 m / 13.0 m				m / m					
	利 得	11.15 dB				dB					
	給 電 線 損 失	給電線損失 0.9 dB	その他損失 dB	共用器損失 dB	給電線損失 dB	その他損失 dB	共用器損失 dB				
	指 向 方 向	210 度				度					
	口 径 若 しくは 水平面 主 輻 射 の 角 度 の 幅	口 径 角度の幅 m / 度				口 径 角度の幅 m / 度					
	空 中 線 系 に 関 す る そ の 他 の 事 項										
	A T I S 番 号										
附 属 装 置	記 号	記 載 部				記 号	記 載 部				
	[S]	トーン周波数: 107.2 Hz				[]					
	[OWL]	連絡線: NTT専用回線 区間: 吐水槽 ー 両総用水第2揚水機場				[]					
	[]					[]					
	[]					[]					
その他の工事設計		電波法第3章に規定する条件に合致します。									
参 考 事 項								添 付 図 面		☒ 無線設備系統図	

第一空中線

5素子八木型
(利得 11.15 dB)



10D-2V 15m
(損失 0.9dB)



制御器

(吐水槽)

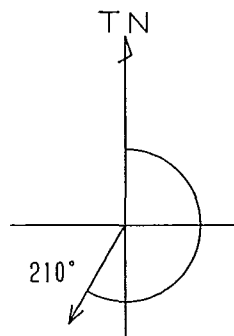
13.0m

GL 32.0m

遠隔制御器

NTT専用回線

(両総用水第2揚水機場)



陸上移動局向け

図面名称	無線設備系統図
局種	固定局
識別信号	のうりんりょうそうだい2ようすいきじょう
農林水産省	関東農政局

無線局 免許 申請書
再免許

平成 11 年 月 日

関東電気通信監理局長 殿

申請者 〒100-0013

住所 東京都千代田区霞ヶ関1丁目2番1号

氏名 農林水産省

代表者氏名 農林水産大臣

電話番号

印

代理人 〒100-8135

住所 東京都千代田区大手町一丁目3の3

氏名 関東農政局

代表者氏名 局長 二木 三郎

電話番号 03-3214-6261(4416)

印

収入印紙添付欄
(印紙は消印しないこと。)

下記の無線局 を開設したいので、電波法第6条
の免許を受けた上で、無線局免許手続規則第16条 の規定により別紙の書類を
添えて申請します。

1 無線局の種別及び局数	2 識別信号	3 免許の番号	4 免許の年月日	5 備考
陸上移動局 7局	のうりん りょうそう8 ～ のうりん りょうそう14			

無線局事項書及び工事設計書

(無線局事項書)

※整理番号

申請区分	局種	免許番号	無線局の目的
A	M L	関移第	土地改良事業用
局数 7 局	OF) ~		※ 目的コード A G G

ふりがな	のうりん すい さん しょう	大 格
氏名又は名称	農 林 水 産 省	事 由
ふりがな	とうきょうと ちよだく かすみがうら	二 号
所在地	東京都千代田区霞ヶ関1丁目2番1号	100-0013 03-3502-8111
無線局の 設置の 理由	両総建設事業において農林水産省 関東農政局では現在土地改良事業用として無線局を現在有効に運用中ですが、工事区間延長等により不足するため、陸上移動局7台の増設を必要といたします。	
無線局の 設置の 理由	土地改良事業に関する事項	
無線局の 設置の 理由	免許人所属の基地局及び 陸上移動局	
電波の 利用	のうりん りょうそう8 ~ のうりん りょうそう14	
ふりがな	ちばけん とうがねし まつのごう	移 動 局 用
無線局の 設置の 理由	千葉県東金市松之郷2333	千葉県
無線局の 設置の 理由	関東農政局 両総農業水利事業建設所	

工事設計書 その1

無線局の 設置の 理由	電 波 法 第 3 章	電 波 法 第 3 章
-------------------	-------------	-------------

922443~922449

F B D 0 0 1 4 1 9 5

F B D 0 0 1 4 2 0 1

電波法第3章に規定する条件に合致しています。

トーン周波数107.2Hz

F 3 E 1 4 9 . 4 3 MHz 1 0 W

(代理人)

住 所 東京都千代田区大手町一丁目3の3

氏 名 関 東 農 政 局

氏 名 局 長 二 木 三 郎

(郵便番号 100-8135)

(電話番号 03-3214-6261(4416))

平成13年 5月31日

事前測定成組表

[illegible]

検 査 成 績 書

御 納 入 先

関東農政局 両総農業水利事業建設所 殿

品 名 F M 無 線 電 話 装 置

形 式 EMM-10MR/AVT

契約番号

仕様番号

製造番号 922469

作業番号 B54RP16521

製造年月 1999 年 3 月

1999 年 3 月 15 日

承認



審査



検査



日 立 電 子 株 式 会 社

測定条件

- | | | | |
|-----------------|--------|-----------|------------------|
| 1. 負荷インピーダンス | 50Ω | 6. 標準変調度 | 1kHz3.5kHz偏移 |
| 2. 受信機入力インピーダンス | 50Ω | 7. 最大変調度 | 5.0kHz偏移を100%とする |
| 3. 変調入力インピーダンス | 600Ω | 8. 標準受信入力 | 30dB/μV |
| 4. 標準変調入力レベル | -47dBm | 9. 受信出力調整 | 4Ω / W |
| 5. 電源入力電圧 | 13.8V | | |

		製造番号		922469							
		呼出名称		のうりんがうわ だいふくすい きじょう							
測定項目	規格		CH 1 149.43 MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	単位	
送信出力	13.8 V	10 W +20% -50%	10.0							W	
周波数偏差	±10×10 ⁻⁶ 以内		+40							Hz	
最大周波数 偏移	0.5kHz	±5 kHz以内 ±2.5kHz以上	+	4.5						kHz	
			-	4.5						kHz	
	1 kHz		+	4.7						kHz	
			-	4.7						kHz	
	3 kHz		+	3.8						kHz	
			-	3.8						kHz	
送信スプリアス	帯域内	帯域内	良								
	帯域外	2f ₀	142.0~	良							
		3f ₀	162.0375MHz	良							
		4f ₀	帯域外	良							
		5f ₀	上記以外	良							
		6f ₀	内 -80dB	良							
	その他	外 -60dB 以下	良								
感度	20dB Q S 感度 6dB/μ V 以下		良								
受信機副次発射	4000μ μ W 以下 (-54 dBm)		良								
消費電流	13.8 V	送信時	2.49							A	
		受信時	0.53							A	
		待受時	0.16							A	

検 査 成 績 書

御 納 入 先

関東農政局 両総農業水利事業建設所 殿

品 名 遠 隔 制 御 器

形 式 ECB-2191E4

契約番号

仕様番号

製造番号 991045

作業番号 B54RP16521

製造年月 1999 年 3 月

1999 年 3 月 15 日

承認



審査



検査



日 立 電 子 株 式 会 社

検 査 成 績 書

御 納 入 先

関東農政局 両総農業水利事業建設所 殿

品 名 遠 隔 制 御 器

形 式 ECA-3251ES

契約番号

仕様番号

製造番号 991046

作業番号 B54RP16521

製造年月 1999 年 3 月

1999 年 3 月 15 日

承認



審査



検査



日 立 電 子 株 式 会 社

ECA-3251ES 株式会社日立製作所

呼出し名称

製造番号 991046

(1) 動作チェック

NO	項目	仕 様	判 定	備 考
1	電 源	各部チェック	(良) 否	
2				
3	表 示 灯	電 源 (LED緑) 送信時 (LED赤)	(良) 否 (良) 否	
4	音 量 調 整	右回し → 大	(良) 否	
5	送 信 附 系	レシーバ MIC	(良) 否 (良) 否	
6	電 圧 変 動	±10%	(良) 否	
7	話 中 表 示	話中表示灯	(良) 否	
8	ブ レ ス 倍 号	出力レベル	(良) 否	

* 印は市外用のみ適用。

合格は良に○印

(2) レベルチェック

NO	測 定 系 統		入 力	出 力	f 特		歪 率	S/N	備考
	入 力	出 力	レベル	レベル	300Hz	3 KHz			
1	LINE	SP	-6dBm	+27.0dBm	-9.5dB	+2.4dB	-41.2dB	61.0dB	
2		司令制御器	" dBm	+27.0dBm	-9.4dB	+2.4dB	-41.3dB	61.0dB	
3	MIC	LINE	-4dBm	-5.9dBm	-0.6dB	+0.1dB	-45.0dB	63.5dB	
4		司令制御器	"	+27.0dBm	-9.5dB	+3.8dB	-40.5dB	59.1dB	
5	司令制御器	LINE	-4dBm	-5.9dBm	-0.6dB	+0.1dB	-45.0dB	63.5dB	
6		SP	" dBm	+27.0dBm	-9.5dB	+3.8dB	-40.5dB	59.1dB	

製図	秘 録	66.3.3	ECA-3251E 試験成績書	日立電子株式会社	85.01391
設計	"	"			
審査	笠原	"			
承認	笠原	"			

(FECB)

検 査 成 績 書

御 納 入 先

関東農政局 両総農業水利事業建設所 殿

品 名 F M 無 線 電 話 装 置

形 式 EMM-10PA/VT

契約番号

仕様番号

製造番号 922443

作業番号 B54RP16521

製造年月 1999 年 1 月

1999 年 3 月 9 日

承認



審査



検査



日 立 電 子 株 式 会 社

測定条件

1. 負荷インピーダンス 50Ω
 2. 受信機入力インピーダンス 50Ω
 3. 変調入力インピーダンス 2200Ω
 4. 標準変調入力レベル -40 dBm
 5. 電源入力電圧 12.0V

6. 標準変調度 1kHz3.5kHz偏移
 7. 最大変調度 5.0kHz偏移を100%とする
 8. 標準受信入力 30dB/μV
 9. 受信出力調整 32Ω0.1W

		製造番号		922443							
		呼出名称		のうりんりょう そう 8							
測定項目	規格		CH 1 149.43 MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	単位	
送信出力	12.0 V	10 W	+20% -50%	10.2						W	
周波数偏差	±10×10 ⁻⁶ 以内		+180							Hz	
最大周波数 偏移	0.5kHz	±5 kHz以内 ±2.5kHz以上	+	4.7						kHz	
			-	4.6						kHz	
	1 kHz		+	4.7						kHz	
			-	4.6						kHz	
	3 kHz		+	4.0						kHz	
			-	3.9						kHz	
送信スプリアス	帯域内	帯域内	良								
	帯域外	2f ₀	142.0~	良							
		3f ₀	162.0375MHz	良							
		4f ₀	帯域外	良							
		5f ₀	上記以外	良							
	6f ₀	内 -80dB	良								
	その他	外 -60dB 以下	良								
感度	20dB Q S 感度 6dB/μV 以下		良								
受信機副次発射	4000μμW 以下 (-54 dBm)		良								
消費電流	12.0 V	送信時	3.41							A	
		受信時	0.17							A	
		待受時	0.08							A	

検 査 成 績 書

御 納 入 先

関東農政局 両総農業水利事業建設所 殿

品 名 F M 無 線 電 話 装 置

形 式 EMM-10PA/VT

契約番号

仕様番号

製造番号 922444

作業番号 B54RP16521

製造年月 1999 年 1 月

1999 年 3 月 9 日

承認



審査



検査



日 立 電 子 株 式 会 社

測定条件

1. 負荷インピーダンス 50Ω
 2. 受信機入力インピーダンス 50Ω
 3. 変調入力インピーダンス 2200Ω
 4. 標準変調入力レベル -40 dBm
 5. 電源入力電圧 12.0 V

6. 標準変調度 1kHz3.5kHz偏移
 7. 最大変調度 5.0kHz偏移を100%とする
 8. 標準受信入力 30dB/μV
 9. 受信出力調整 32 Ω 0.1 W

		製造番号		922444						
		呼出名称		のうりんりょう そう 9						
測定項目	規格		CH 1 149.43 MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	単位
送信出力	12.0 V	10W +20% -50%	10.3							W
周波数偏差	±10×10 ⁻⁶ 以内		+170							Hz
最大周波数 偏移	0.5kHz	±5 kHz以内 ±2.5kHz以上	+ 4.7							kHz
			- 4.6							kHz
	1 kHz		+ 4.7							kHz
			- 4.6							kHz
	3 kHz		+ 3.8							kHz
			- 3.8							kHz
送信スプリアス	帯域内		良							
	帯域外	2f ₀ 142.0~	良							
		3f ₀ 162.0375MHz	良							
		4f ₀ 帯域外	良							
		5f ₀ 上記以外	良							
		6f ₀ 内 -30dB	良							
		その他 外 -60dB以下	良							
感度	20dB Q S 感度 6dB/μV以下		良							
受信機副次発射	4000μμW以下 (-54 dBm)		良							
消費電流	12.0 V	送信時	3.48							A
		受信時	0.17							A
		待受時	0.08							A

検 査 成 績 書

御 納 入 先

関東農政局 両総農業水利事業建設所 殿

品 名 F M 無 線 電 話 装 置

形 式 EMM-10PA/VT

契約番号

仕様番号

製造番号 922445

作業番号 B54RP16521

製造年月 1999 年 1 月

1999 年 3 月 9 日

承認



審査



検査



日 立 電 子 株 式 会 社

測定条件

1. 負荷インピーダンス 50Ω
 2. 受信機入力インピーダンス 50Ω
 3. 変調入力インピーダンス 2200Ω
 4. 標準変調入力レベル -40 dBm
 5. 電源入力電圧 12.0 V

6. 標準変調度 1kHz3.5kHz偏移
 7. 最大変調度 5.0kHz偏移を100%とする
 8. 標準受信入力 30dB/μV
 9. 受信出力調整 32Ω 0.1W

		製造番号		922445								
		呼出名称		のうりんりょう そう 10								
測定項目	規格			CH 1 149.43 MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	単位	
送信出力	12.0V	10W	+20% -50%	11.0							W	
周波数偏差	±10×10 ⁻⁶ 以内			+50							Hz	
最大周波数 偏移	0.5kHz	±5 kHz以内 ±2.5kHz以上	+	4.5							kHz	
			-	4.4							kHz	
	1 kHz		+	4.6								kHz
			-	4.5								kHz
	3 kHz		+	4.2								kHz
			-	4.1								kHz
送信スプリアス	帯域内	帯域内		良								
		2f ₀	142.0~	良								
	帯域	3f ₀	162.0375MHz	良								
		4f ₀	帯域外	良								
	帯域外	5f ₀	上記以外	良								
		6f ₀	内 -80dB	良								
	その他	外 -60dB 以下	良									
感度	20dB Q S 感度 6dB/μV 以下			良								
受信機副次発射	4000μμW 以下 (-54 dBm)			良								
消費電流	12.0V	送信時		3.75							A	
		受信時		0.17							A	
		待受時		0.08							A	

検 査 成 績 書

御 納 入 先

関東農政局 両総農業水利事業建設所 殿

品 名 FM無線電話装置

形 式 EMM-10PA/VT

契約番号

仕様番号

製造番号 922446

作業番号 B54RP16521

製造年月 1999 年 1 月

1999 年 3 月 9 日

承認



審査



検査



日立電子株式会社

測定条件

1. 負荷インピーダンス 50Ω
 2. 受信機入力インピーダンス 50Ω
 3. 変調入力インピーダンス 2200Ω
 4. 標準変調入力レベル -40dBm
 5. 電源入力電圧 12.0V

6. 標準変調度 1kHz3.5kHz偏移
 7. 最大変調度 5.0kHz偏移を100%とする
 8. 標準受信入力 30dB/μV
 9. 受信出力調整 32Ω0.1W

		製造番号		922446							
		呼出名称		のうりんりよう そう 11							
測定項目	規格		CH 1 149.43 MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	単位	
送信出力	12.0 V	10 W +20% -50%	10.5							W	
周波数偏差	±10×10 ⁻⁶ 以内		+30							Hz	
最大周波数 偏移	0.5 kHz	±5 kHz以内 ±2.5 kHz以上	+	4.9						kHz	
			-	4.8						kHz	
	1 kHz		+	4.9						kHz	
			-	4.8						kHz	
	3 kHz		+	4.0						kHz	
			-	3.9						kHz	
送信スプリアス	帯域内	帯域内	良								
	帯域外	2f ₀	142.0~	良							
		3f ₀	162.0375MHz	良							
		4f ₀	帯域外	良							
		5f ₀	上記以外	良							
		6f ₀	内 -80dB	良							
	その他	外 -60dB以下	良								
感度	20dB Q S 感度 6dB/μV 以下		良								
受信機副次発射	4000μW 以下 (-54 dBm)		良								
消費電流	12.0 V	送信時	3.51							A	
		受信時	0.17							A	
		待受時	0.08							A	

検 査 成 績 書

御 納 入 先

関東農政局 両総農業水利事業建設所 殿

品 名 F M 無 線 電 話 装 置

形 式 EMM-10PA/VT

契約番号

仕様番号

製造番号 922447

作業番号 B54RP16521

製造年月 1999 年 1 月

1999 年 3 月 9 日

承認



審査



検査



日 立 電 子 株 式 会 社

測定条件

- | | | | |
|-----------------|---------------|-----------|-------------------|
| 1. 負荷インピーダンス | 50 Ω | 6. 標準変調度 | 1kHz3.5kHz偏移 |
| 2. 受信機入力インピーダンス | 50 Ω | 7. 最大変調度 | 5.0kHz偏移を100%とする |
| 3. 変調入力インピーダンス | 2200 Ω | 8. 標準受信入力 | 30dB/ μ V |
| 4. 標準変調入力レベル | -40 dBm | 9. 受信出力調整 | 32 Ω 0.1 W |
| 5. 電源入力電圧 | 12.0 V | | |

		製造番号		922447								
		呼出名称		のうりんりょう そう 12								
測定項目	規格			CH-1 149.43 MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	単位	
送信出力	12.0V	10W	+20% -50%	10.5							W	
周波数偏差	±10×10 ⁻⁶ 以内			+30							Hz	
最大周波数偏移	0.5kHz	±5 kHz以内 ±2.5kHz以上	+	4.8							kHz	
			-	4.8							kHz	
	1 kHz		+	4.8								kHz
			-	4.7								kHz
	3 kHz		+	4.0								kHz
			-	4.0								kHz
送信スプリアス	帯域内	帯域内		良								
	帯域外	2f ₀	142.0~	良								
		3f ₀	162.0375MHz	良								
		4f ₀	帯域外	良								
		5f ₀	上記以外	良								
		6f ₀	内 -30dB	良								
	その他	外 -60dB 以下	良									
感度	20dB QS 感度 6dB/μV 以下			良								
受信機前次発射	4000μW 以下 (-54 dBm)			良								
消費電流	12.0 V	送信時	3.37								A	
		受信時	0.17								A	
		待受時	0.08								A	

検 査 成 績 書

御 納 入 先

関東農政局 両総農業水利事業建設所 殿

品 名 F M 無 線 電 話 装 置

形 式 EMM-10PA/VT

契約番号

仕様番号

製造番号 922448

作業番号 B54RP16521

製造年月 1999 年 1 月

1999 年 3 月 9 日

承認



審査



検査



日 立 電 子 株 式 会 社

測定条件

1. 負荷インピーダンス 50Ω
 2. 受信機入力インピーダンス 50Ω
 3. 変調入力インピーダンス 2200Ω
 4. 標準変調入力レベル -40 dBm
 5. 電源入力電圧 12.0 V

6. 標準変調度 1kHz3.5kHz偏移
 7. 最大変調度 5.0kHz偏移を100%とする
 8. 標準受信入力 30dB/μV
 9. 受信出力調整 32Ω0.1W

製造番号		922448									
呼出名称		のうりんりょう そう 13									
測定項目	規格		CH 1 149.43 MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	単位
送信出力	12.0V	10W +20% -50%	10.5								W
周波数偏差	±10×10 ⁻⁶ 以内		+20								Hz
最大周波数 偏移	0.5kHz	±5 kHz以内 ±2.5kHz以上	+ 4.8								kHz
			- 4.7								kHz
	1 kHz		+ 4.8								kHz
			- 4.7								kHz
	3 kHz		+ 4.0								kHz
			- 4.0								kHz
送信スプリアス	帯域内		良								
	帯域外	2f ₀ 142.0~	良								
		3f ₀ 162.0375MHz	良								
		4f ₀ 帯域外	良								
		5f ₀ 上記以外	良								
		6f ₀ 内 -20dB	良								
	その他 外 -60dB 以下	良									
感度	20dB Q S 感度 6dB/μV 以下		良								
受信機 副次発射	4000μμW 以下 (-54 dBm)		良								
消費電流	12.0V	送信時	3.52								A
		受信時	0.17								A
		待受時	0.08								A

検 査 成 績 書

御 納 入 先

関東農政局 両総農業水利事業建設所 殿

品 名 F M 無 線 電 話 装 置

形 式 EMM-10PA/VT

契約番号

仕様番号

製造番号 922449

作業番号 B54RP16521

製造年月 1999 年 1 月

1999 年 3 月 9 日

承認



審査



検査



日 立 電 子 株 式 会 社

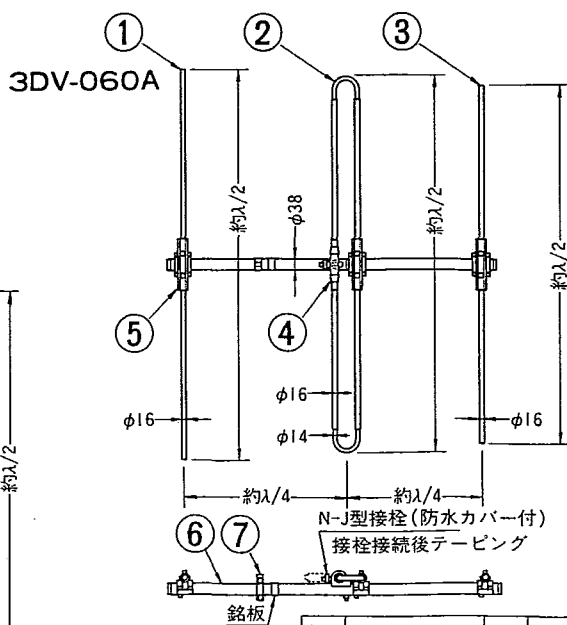
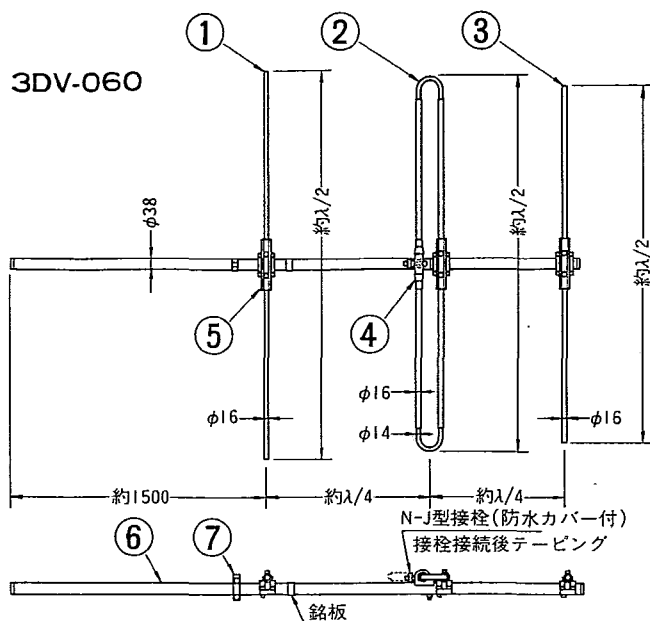
測定条件

1. 負荷インピーダンス 50 Ω
 2. 受信機入力インピーダンス 50 Ω
 3. 変調入力インピーダンス 2200 Ω
 4. 標準変調入力レベル -40 dBm
 5. 電源入力電圧 12.0 V

6. 標準変調度 1kHz3.5kHz偏移
 7. 最大変調度 5.0kHz偏移を100%とする
 8. 標準受信入力 30dB/ μ V
 9. 受信出力調整 32 Ω 0.1W

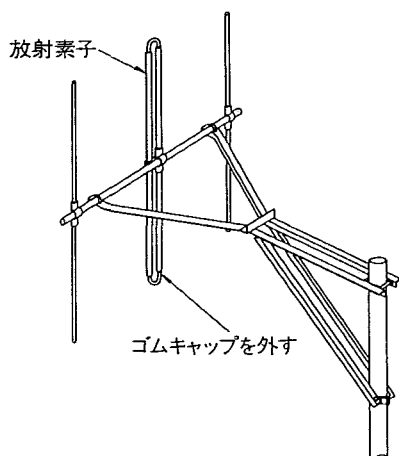
		製造番号		922449							
		呼出名称		のうりんりょう そう 14							
測定項目	規格		CH 1 149.43 MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	CH MHz	単位	
送信出力	12.0 V	10 W +20% -50%	11.0							W	
周波数偏差	±10×10 ⁻⁶ 以内		+50							Hz	
最大周波数 偏移	0.5kHz	±5 kHz以内 ±2.5kHz以上	+	4.9						kHz	
			-	4.8						kHz	
	1 kHz		+	4.9						kHz	
			-	4.8						kHz	
	3 kHz		+	4.0						kHz	
			-	3.9						kHz	
送信スプリアス	帯域内	帯域内	良								
	帯域外	2f ₀	142.0~	良							
		3f ₀	162.0375MHz	良							
		4f ₀	帯域外	良							
		5f ₀	上記以外	良							
		6f ₀	内 -80dB	良							
		その他	外 -60dB以下	良							
感度	20dB Q S 感度 6dB/μV以下		良								
受信機副次発射	4000μμW以下 (-54 dBm)		良								
消費電流	12.0 V	送信時	3.49							A	
		受信時	0.17							A	
		待受時	0.08							A	

●3DV-060, 3DV-060A外観図



部番	名 称	個数	材質・処理
1	反射素子	1	SUS304T
2	放射素子	1	C2700T, MBNi
3	導波素子	1	SUS304T
4	給電部	1	ポリエステル系樹脂地
5	エレメントブラケット	3	AC, グレー塗装
6	アーム	1	SUS304T
7	ケーブルクリップ 1式	1	SUS304P

■60MHz帯アンテナ取付時のお願い



1. 3DV-060、5DV-060及び3DV-060Aを垂直偏波にて取付ける場合には凍結防止のため、下側になる放射素子のゴムキャップを必ず取り外してください。
 2. 市町村防災無線用アンテナの取付け時、放射素子に水抜き穴があけてありますので、この部分が必ず下になるように取付けをしてください。
(3DV-0605、5DV-0605、3DV-0605A及び3DV-0607、5DV-0607)
- なお、取付方法につきましては、本取扱説明書のアンテナの取付方法欄をご覧ください。

アンテナ型名	5DV-150	検 査	責任者	電 気	機 構
周波数又は周波数帯	149.43		小杉	網代	毛利
定 在 波 比	良				
製 造 番 号	25269				

●製品改良のため、仕様、外観の一部を予告なく変更することがあります。

初版 平成8年4月印刷 FO-F00-J00

情報通信が仕事です。

日本アンテナ株式会社

本社/〒116 東京都荒川区西尾久7-49-8 ☎(03)3893-5221(大代)

支店
東京 ☎(03) 3893-5371
大阪 ☎(06) 928-3461
営業所
札幌 ☎(011) 865-8522
盛岡 ☎(0196) 25-3128
仙台 ☎(022) 235-6443
宇都宮 ☎(0286) 63-4191
水戸 ☎(029) 253-6901
長野 ☎(026) 244-3135
大宮 ☎(048) 651-7361
千葉 ☎(043) 265-6401
神田 ☎(03) 5295-0051
多摩 ☎(0422) 37-5110
横浜 ☎(045) 324-3241
平塚 ☎(0463) 22-3218
静岡 ☎(054) 238-1200
浜松 ☎(053) 462-8521
名古屋 ☎(052) 411-5395
岡山 ☎(086) 241-9808
広島 ☎(082) 292-2747
高松 ☎(0878) 65-0945
福岡 ☎(092) 552-0331
北九州 ☎(093) 611-5258
鹿児島 ☎(0992) 53-7706
出張所
釧路 ☎(0154) 24-7410
郡山 ☎(0249) 21-6011
高崎 ☎(0273) 61-1041
尻尾 ☎(0263) 53-5221
熊本 ☎(096) 358-6211