

**KWC801
エスティテレコン
取扱説明書**

KWC801 エスティテレコン 取扱説明書

このたびは金陵電機製品をお買い上げいただきありがとうございます。
本製品は、個別にカスタマイズする製品です。
本書には代表的な仕様を記載しており、実際の製品と異なります。
製品をご使用前に本書とあわせて、個別の仕様書・図面も必ず確認してください。
本書は製品とともに保管してください。

金陵電機株式会社
テレコン事業部

目次

1.	はじめに.....	4
2.	安全上のご注意・取扱い上のお願い.....	5
2.1	安全にお使いいただくために必ずお読みください.....	5
2.2	導入する前に検討しておくべきこと.....	6
2.3	取付け・配線時の注意.....	7
2.4	無線に関する注意事項.....	8
2.5	管理.....	12
2.6	予備移動端末のご使用について.....	12
2.7	テレコンを操作する際を守るべきこと.....	13
2.8	保守・点検.....	14
2.9	本製品の輸出について.....	14
2.10	製品の取扱いについて～共通～.....	14
2.11	製品の取扱いについて～充電器・専用 AC アダプター～.....	15
2.12	製品の取扱いについて～電池～.....	16
2.13	製品の取扱いについて～SD メモリカード～.....	17
3.	本製品の特徴.....	18
4.	充電器と電池の使用方法について.....	19
4.1	電池について.....	19
4.2	充電器各部の名称.....	19
4.3	充電方法.....	20
4.4	放電方法.....	21
4.5	移動端末への取付.....	21
5.	移動端末 操作方法.....	22
5.1	移動端末各部の名称・表示・機能.....	22
5.2	起動、停止、終了操作.....	24
5.3	入力操作.....	25
5.4	移動端末の装着方法.....	26
6.	固定端末 設置・動作確認.....	29
6.1	取付方法.....	29
6.2	配線方法.....	30
6.3	アンテナの取付け.....	31
6.4	固定端末各部の名称・表示.....	32
6.5	動作確認.....	34
6.6	試運転.....	34
7.	機能.....	35
7.1	リレー出力機能.....	36
7.1.1	主電源投入インターロック.....	36
7.1.2	正逆インターロック.....	36
7.1.3	0 信号インターロック.....	36
7.1.4	傾斜検出機能.....	36
7.1.5	電圧監視出力.....	36
7.1.6	停止信号出力.....	36
7.1.7	出力保持機能.....	36
7.2	無線機能.....	37
7.2.1	サイクル時間について.....	37
7.2.2	応答時間について.....	37
7.2.3	無線チャンネル.....	38
7.2.4	誤り訂正機能(お客様対応可能オプション).....	39
7.2.5	ダイバーシティ受信、RF アンプ.....	39
7.2.6	2 箇所制御.....	39
7.3	モニタ機能(お客様対応可能オプション).....	40
7.3.1	MON05 の起動方法.....	40
7.3.2	運用モード.....	41
7.3.3	設定モード.....	43

8.	点検	47
8.1	始業点検	47
8.2	月例点検	47
8.3	年次点検	47
9.	トラブルシューティング	48
9.1	移動端末・固定端末の症状と対応	48
9.2	MON05 ユニットの表示と対応	50
10.	保守	52
10.1	消耗品 交換基準	52
10.1.1	押釦スイッチ ダストゴムカバー、ガードリング、Φ19 操作名ラベル交換	52
10.1.2	UVH(ユニバーサルハンドル)ゴムベローズ交換	53
10.1.3	リレー交換	54
10.2	無線設定	55
10.2.1	移動端末	55
10.2.2	固定端末	59
10.3	記録データ設定	62
10.3.1	SD メモリカードの取付け・取出し	62
10.3.2	記録データの構成	64
10.3.3	履歴データ	64
10.3.4	保守データ	65
10.3.5	稼働データ	68
10.3.6	終了要因データ	69
11.	付録	70
11.1	仕様/共通	70
11.1.1	製品の標準構成	70
11.1.2	共通仕様	71
11.1.3	7seg 点灯パターン	71
11.2	仕様/外観図(移動端末)	72
11.3	仕様/外観図(固定端末)	74
11.4	仕様/外観図(充電器)	78
11.5	仕様/外観図(電池)	79
11.6	仕様/外観図(アンテナ)	80
11.7	仕様(MON05 ユニット)	82
11.8	周波数表	83
11.8.1	429MHz 帯	83
11.8.2	1216MHz 帯、1252MHz 帯	84
11.8.3	290MHz 帯、295MHz 帯	85
12.	アフターサービス	86
12.1	保証について	86
12.2	アフターサービスについて	86
12.3	修理のご依頼について	86
13.	お問い合わせ先	87

1. はじめに

- このたびはエスティテレコンをお買い上げいただき、まことにありがとうございます。
- 本製品は、個別にカスタマイズする製品です。
ご注文の際は、必ず個別仕様の取り交わしをお願いします。
アルミ筐体や、固定端末から固定端末の制御を行う個別仕様も承りますので、ご相談ください。
- ご使用前に必ず本書をよくお読みのうえ、内容をご理解いただいてから正しくお使いください。
- 本書はエスティテレコンの使用法について、主にクレーンの無線操作を想定して説明をしています。
実際には本装置が取り付けられた機器の取扱いに従って取扱いをしてください。
設置業者様は本装置の取り付けられた機器の取扱いとあわせて、
本装置の取扱いを、本装置をお使いになるお客様へ十分に説明してください。
また、本書をお客様へ必ずお渡しください。
- 出荷時の操作名称やオプション設定などの情報は、個別仕様書を参照してください。
- “できないこと” や “行ってはいけないこと” は極めて多くあり、本書にすべて記載することはできません。
したがって、本書に “できる” と記載していない限り、そのお取扱いは “できない” ものとお考えください。
- 製品仕様および本書の記載内容については、予告なく変更することがあります。
あらかじめご了承ください。
- 本製品は日本国内仕様であり、外国の規格（電波法、安全規格など）には準拠していません。
本製品を国外へ持ち出す場合には、当社窓口までお問い合わせください。
- 最新の取扱説明書は、当社ホームページよりダウンロードすることができます。
（URL は「13. お問い合わせ先」参照）

ユーザー登録のお願い






当社ホームページより必要事項をご記入の上、ご登録ください。
ご登録いただいたお客様には、保証期間を1年から1年6ヵ月に延長いたします。
また今後、製品情報などの提供に加え、より充実したサービス、サポートなどを提供します。
この機会にぜひご登録ください。
<https://www.kinryo-electric.co.jp/telecon/inq/inq03/>



2. 安全上のご注意・取扱い上のお願い






2.1 安全にお使いいただくために必ずお読みください

- この「安全上のご注意・取扱い上のお願い」では、あなたや他の人々への危害や、財産への危害を未然に防ぎ、製品を正しくお取扱いいただくために守っていただきたい事項を記載しています。
- 各事項は以下の区分に分けて記載しています。


 危険	この表示を無視して誤った取扱いをすると、 人が死亡または重傷を負う危険が差し迫って生じることが想定される内容を示しています。
 警告	この表示を無視して誤った取扱いをすると、 人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
 注意	この表示を無視して誤った取扱いをすると、 人が障害を負う可能性が想定される内容、および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。
	この図記号は、行為の禁止を示しています。 図記号の近くに具体的な禁止行為の内容を記載しています。
	この図記号は、行為の強制を示しています。 図記号の近くに具体的な強制行為の内容を記載しているので、説明に従った操作、作業を行ってください。

2.2 導入する前に検討しておくべきこと


(1) 適用機器

 危険	<p>○ 以下のような装置には使用しないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 電波障害などで停止(出力 OFF)させることが事故につながる機器。 ・ 電波障害などでラッチ回路を解除することができないことが事故につながる機器。 ・ 信号を送ることにより安全側に動作する機器。 ・ 特別に高い品質、信頼性が要求される機器。(原子力制御機器、航空宇宙機器、輸送機器、医療機器など) <p>本装置は一般的な産業用機器に使用されることを意図しています。</p>
 警告	<p>○ 本装置の仕様や環境性能などをよく理解したうえで、機器に導入してください。 特に固定端末に接続される負荷については、「6. 固定端末 設置・動作確認」、及び「11.3 仕様/外観図(固定端末)」 「出力仕様」・「入力仕様」をよく読んで導入してください。 不適切な負荷が接続された場合は、リレー接点溶着等により装置の逸走事故を起こす可能性があります。</p> <p>○ 定格、性能に対して余裕を持った使い方をしていただくとともに、機器に組み込んだ状態でのテストを充分に行ってください。</p>
 注意	<p>○ 「本装置で操作する機器」、「クレーン等安全規則」、「クレーン構造規格」、「電気設備技術基準」、「内線規程」なども充分にご理解したうえで、適切にお取扱いください。</p>
 警告	<p>○ 落雷、誘電、高電圧試験設備など、アンテナに高電圧が入力される可能性がある設備には使用できません。</p> <p>○ 鉄道施設、航空施設、車両施設用クレーン、およびレールクレーンなど、本テレコン装置の故障、不具合により、重大な事故または損失の発生が予測される装置に使用する場合は、バックアップやフェールセーフ機能を装置側で実施してください。</p> <p>○ 不明点は、当社窓口までお問い合わせください。</p>
 注意	<p>○ クレーンへの導入にあたっては、以下を考慮してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 無線操作式クレーンの横行速度および走行速度は、0.66m/s 以下と推奨されています(JCAS1002-2004 指針) ・ 無線操作式クレーンの運転には、運転資格が必要です。 <p>また、無線操作式クレーンでは運転のほか玉掛け作業を併せて行うことが多いため、玉掛け業務の資格が必要になる場合があります。 (本製品は、微弱無線、または技術基準適合証明取得済みの無線を使用しているため、電波法上の資格や届け出は不要です。)</p>


(2) 設置場所

 注意	<p>○ 次のような場所には設置しないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 水滴や油滴などがかかる場所。塵、ほこりの多い場所。 固定端末は防水形ではありません。屋外設置されるときは防水ケースに入れて設置してください。 ・ 直射日光の当たる場所、熱源に近い場所、激しい温度変化のある場所。 使用温度範囲: -10 ~ +60℃、使用湿度範囲: 90%Rh 以下(結露なきこと) ・ 揮発性、可燃性、腐食性ガスのある場所。 ・ 激しい振動や衝撃のある場所。 ・ 電源電圧が不安定な場所、強力な電源ノイズや強電界がある場所。
---	---




(3) 無線

 警告	<ul style="list-style-type: none"> ○ 本製品はクレーンなどを無線で遠隔制御するための装置です。電波障害があるとクレーンなどの不動作だけでなく、急停止、停止の遅れなどが起こり危険です。 ○ 電波障害の原因には以下のようなものがあります。原因を取り除いた環境でご使用ください。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 同一周波数のテレコン装置、電磁ノイズを発生する機械がある。 ・ 移動端末、受信アンテナの近くにトランシーバー、携帯電話、放送局などの強力な電波発生源がある。 ・ 受信アンテナを見通せない場所で使用している。 ・ 受信アンテナの周囲に金属物などがあり、電波の効率が悪くなっている。 ・ 電波のデッドポイントがある。 ○ 同一建屋で複数台のテレコン装置を近接して使用する場合は、周波数の組合せにより電波干渉が発生する場合があります。 ○ 無線についての検討事項で不明点は、当社窓口までお問い合わせください。
---	---

(4) 機器との接続

 警告	<ul style="list-style-type: none"> ○ 本装置を導入する機器側に次の措置を講じてください。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 衝突防止、過巻防止、インターロックなどの安全措置を施してください。 ・ 感電防止のため、固定端末側には漏電遮断器を設置し、接地工事を行ってください。接地工事は、C 種接地工事、あるいは D 種接地工事を行い、筐体右下の接地端子[PE]、及び電源端子台の[アース]に接続してください。 ・ 電源は必ず配電盤のブレーカーを通して給電してください。 ○ 個別図面を参照し、各リレーの動作を理解したうえで、停止時、電波障害時、溶着検出時などに、機器が安全に停止するようにしてください。 ○ 主電源リレーが OFF になることで、機器の主電源が OFF になるよう配線してください。 ○ リレー出力に誘導負荷を接続する場合は、リレー接点を保護するために、サージアブソーバを負荷の両端に入れてください。 ○ パラレル出力は、部品特性のばらつき等により、信号間でタイミングのずれが発生します。出力信号を受けて論理を組む際は、誤った処理とならないよう、2 度読み照合をする等の対策をしてください。
---	---

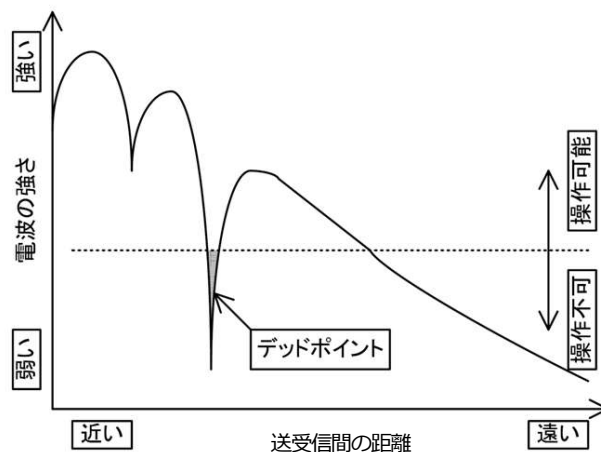
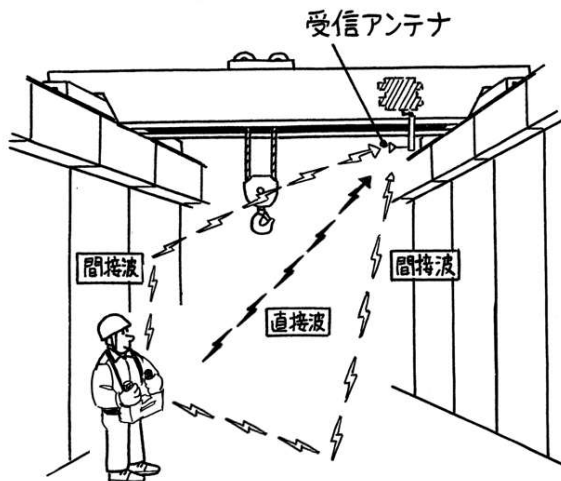
2.3 取付け・配線時の注意

 危険	<ul style="list-style-type: none"> ○ 取付け、配線作業は専門的知識のある人が行ってください。取付け、配線作業は感電の危険を伴います。必ず、供給電源を切ったうえで作業を行ってください。
 警告	<ul style="list-style-type: none"> ○ 配線に用いる電線の先端は絶縁スリーブ入りの M4 丸端子を使用してください。絶縁スリーブのない圧着端子を使用すると隣の圧着端子と接触し、誤動作や故障の原因となります。 ○ 配線の被覆が受信筐体と擦れてショートしないように、自在ブッシュなどで保護を行ってください。 ○ 設置後は必ず試運転を行ってください。初めて使用する際に、本装置にサビや発熱、その他異常を感じたら、ただちに使用を中止し、当社窓口までお問い合わせください。
 注意	<ul style="list-style-type: none"> ○ 表示された電源電圧以外の電源で使用しないでください。火災、感電の原因となります。 ○ 配線後は、500V 絶縁抵抗測定を行ってください。絶縁抵抗測定は、固定端末の電源スイッチが OFF 状態で実施してください。固定端末の電源スイッチが ON 状態で測定すると、保護用サージアブソーバを通して漏れ電流が流れるため、正しく測定できません。 ○ 設置後は、受信装置のふたをしっかりと閉めてください。専門知識のない人は、ふたを開けないでください。

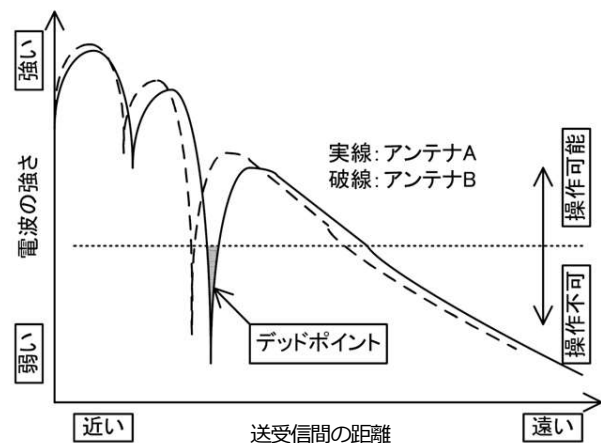
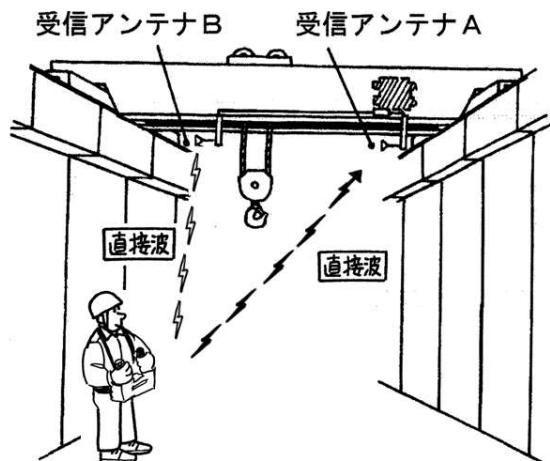
2.4 無線に関する注意事項

(1) デッドポイントに関する注意事項

- 「デッドポイント」とは、送受信間がそれほど離れていないにもかかわらず、電波が届かなくなる場所をいいます。電波の強さは距離が離れるほど弱くなっていきますが、実際には単純な減少とはなりません。それは、電波は四方に放射されているため、受信アンテナには、直接波と複数の間接波が合成されて入力されるためです。複数の電波は場所により強めあったり弱めあったりしますが、極端に弱めあってしまう場所をデッドポイントといいます。デッドポイントは、極めて狭い範囲で発生するので、通常は位置関係が変わればすぐに解消されます。よく操作する位置にデッドポイントが存在する場合は、受信アンテナの位置を変更することで対処しますが、それでも問題になる場合は、ダイバーシチ受信にすることで、受信状態を安定させることができます。



ダイバーシチ受信では、2本のアンテナを自動的に切り替えて受信することで、デッドポイントを回避します。



(注) ダイバーシチ受信オプションは、固定端末では選択可能ですが、移動端末では選択できません。

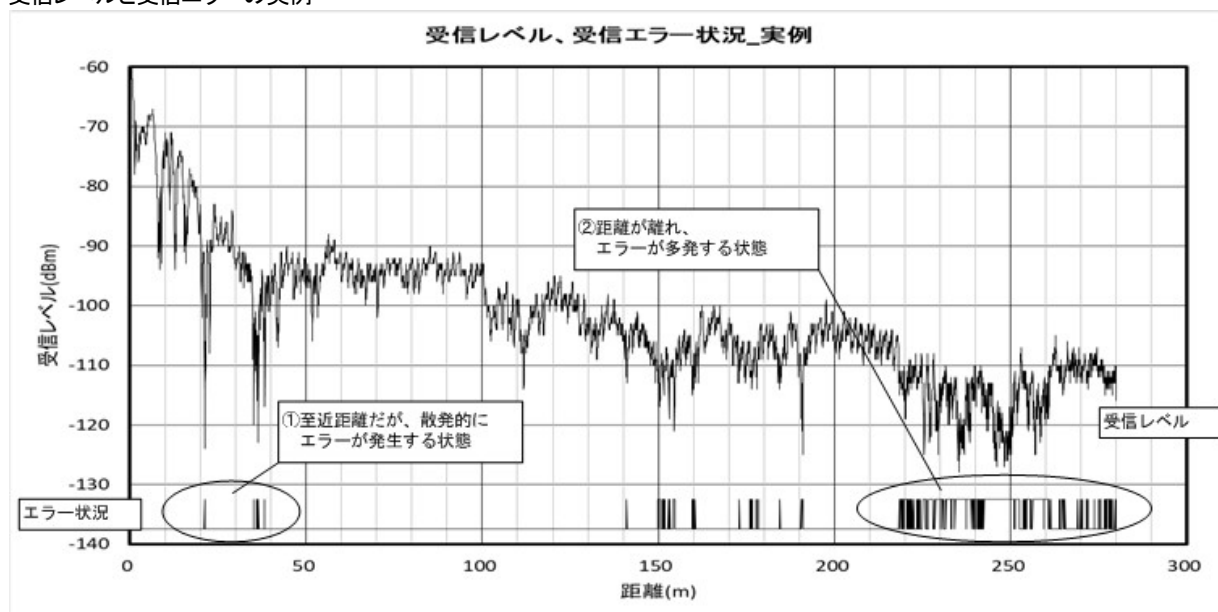
双方向通信時に固定端末をダイバーシチ受信にしている場合は、

[移動端末]→[固定端末]間の通信にはダイバーシチの効果がありますが、

[固定端末]→[移動端末]間の通信にはダイバーシチの効果がありません。

したがって、[移動端末]→[固定端末]間は通信できているが、[固定端末]→[移動端末]間は通信ができていない場合があることを留意願います。

○ 受信レベルと受信エラーの実例



本図は、ある工場内でテレコンを持って、クレーンから遠ざかっていった際の、受信レベルと受信エラーの状況を記録したものです。

受信エラー発生時、操作継続の場合は、リレー出力が継続しているので操作上問題はありません。

受信エラー発生時、操作変化の場合は、受信エラーが無くなるまでリレー出力の応答が遅れます。

①のような散発的なエラーの場合は、実用上問題は少ないですが、②のようにエラーが多発する状態では、操作変化時のリレーの出力の応答遅れが多発し、実使用上も問題が大きくなります。

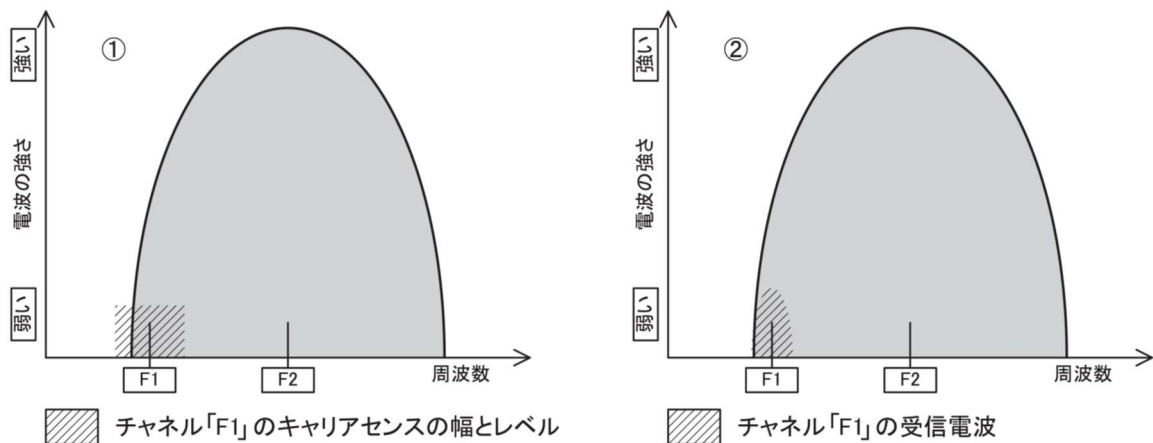
双方向通信の移動端末を使用している場合は、受信エラー発生時に通信用 LED が赤点灯します。

操作の位置によって一瞬赤点灯する場合は問題ありませんが、赤点灯が多発する場合は、デッドポイントの位置で操作している可能性がありますので、赤点灯が多発しない位置に移動して操作してください。

(2) 隣接チャンネルに関する注意事項

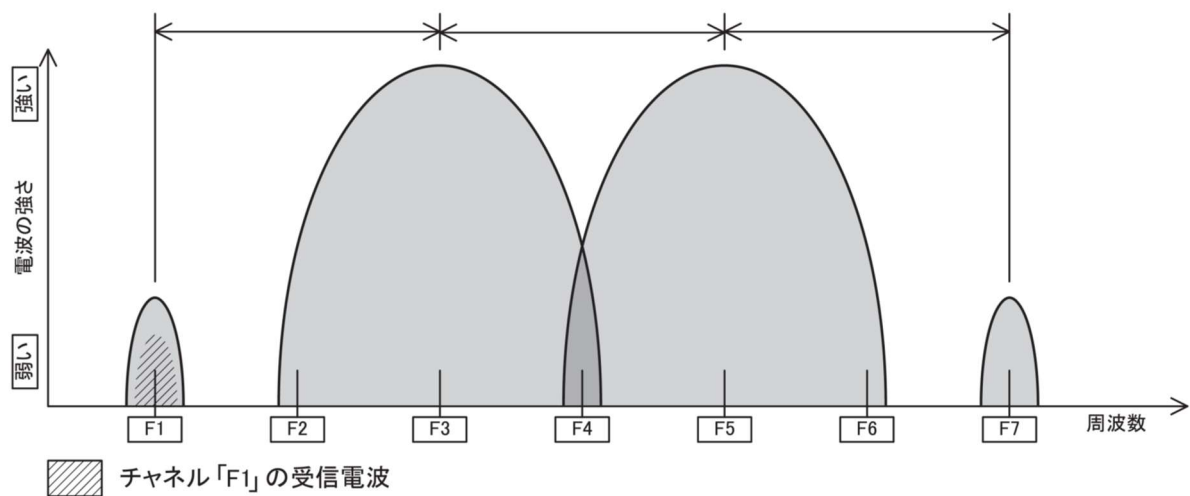
- 本来使用すべきチャンネルの、隣のチャンネルのことを「隣接チャンネル」といいます。
近接して隣接チャンネルを使用すると、次のような状態となり、正常に使用できない場合があります。
例えば、本来使用したいチャンネルの電波を「F1」、隣接チャンネルの電波を「F2」とすると、
 - ・ 無線機同士が近すぎて、使用したい電波「F1」に対して、隣接チャンネルの電波「F2」の漏れが大きいために、電波「F1」を使用したくても、キャリアセンスで空きチャンネルなし判定となり、電波を出せない。
 - ・ 電波「F1」を使用した無線機が受信アンテナから遠く、隣接チャンネルの電波「F2」を使用した無線機が受信アンテナの近くにある場合、電波「F1」よりも、隣接チャンネルの電波「F2」の漏れの方が大きく、通達距離が短くなる。

こうした障害がある場合は、隣接チャンネルの無線機を遠ざけるか、無線チャンネルの変更が必要です。



(3) 相互変調に関する注意事項

- 強いふたつの周波数の電波を受信した場合、ふたつの周波数の間隔と同じ間隔の周波数に、あたかもその電波があるように見えることを「相互変調」といいます。
例えば、本来使用したいチャンネルの電波を「F1」、他の無線機の電波を「F3」、「F5」とすると、アンテナに入力される電波「F3」、「F5」のレベルが大きすぎる場合、相互変調によりあたかも電波「F1」、「F7」があるように見えます。
このレベルが、本来受信すべき電波「F1」に対し大きい場合は、通達距離が短くなります。
また、アンテナに対して、電波「F3」、「F5」のレベルが大きい場合、電波「F1」を使用したくても、キャリアセンスで空きチャンネルなし判定となり、電波を出せなくなります。
こうした障害がある場合は、電波「F3」、「F5」を使用する無線機を遠ざけるか、等間隔の関係にならないように、無線チャンネルを選択する必要があります。

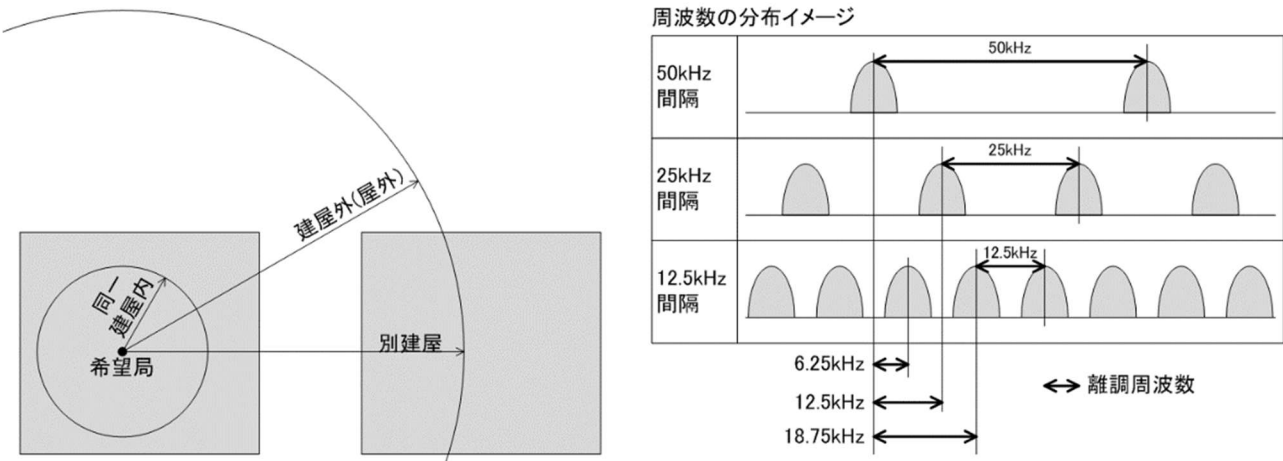


(4) 双方向通信に関する注意事項

- 双方向通信においては、固定端末側も電波を出しますので、固定端末の送信する電波による、隣接チャネルや相互変調についても留意が必要です。
また、固定端末に「7.2.5 ダイバーシチ受信、RF アンプ」を適用いただいた場合、固定端末の受信性能が移動端末の受信性能を上回りますので、
[移動端末]→[固定端末]間の通信はできているが、
[固定端末]→[移動端末]間の通信はできていない場合があります。

(5) 離隔距離に関する注意事項(429MHz 帯、1216MHz 帯、1252MHz 帯時)

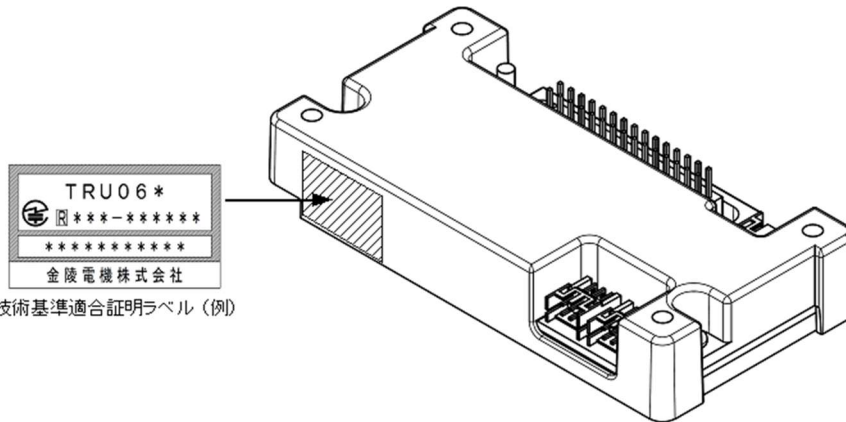
- 無線は、同一周波数だけでなく、近接した周波数や相互変調の関係にある周波数でも干渉を起こします。
また、建物の壁の有無等によっても干渉度合いは変わってきます。
テレコンを複数使用する場合の離隔距離の目安を以下に示します。



2.5 管理



- 移動端末と固定端末に内蔵している TRU06 無線機のケースは、絶対に開けないでください。お客様にて TRU06 無線機のケースを勝手に開け改造をすることや、技術基準適合証明ラベルを剥がして使用することは、無線機の不法改造とみなされ、電波法違反で処罰の対象になります。



- 無線周波数の管理をしてください。
混信により動作が不安定になることがあります。
- 事業場ごとに無線周波数を管理し、同一周波数使用による混信を防止してください。
また、周辺地域の無線周波数の使用状態にも配慮してください。
- 外部から同一周波数の無線機器が持ち込まれないように管理してください。

- 取扱責任者を選任し、次の管理を行ってください。
 - ・ 移動端末および移動端末のキーを管理し、資格のない者が操作しないように管理してください。
 - ・ 予備の移動端末がある場合は、電池およびキーを抜き取り、2 台の移動端末を同時に動かさないように管理してください。
 - ・ 予備電池がある場合は、良好な充電状態を保ってください。
 - ・ チェックリストなどにより作業開始前点検の実施を確認してください。
 - ・ 異常などの報告を受けた場合は、ただちに使用禁止とし、補修その他の必要な措置を講じてください。


2.6 予備移動端末のご使用について



- 予備としてご注文いただいた移動端末は、移動端末単体としての製品検査は実施してありますが、実際の固定端末と組合せた動作確認は行っていません。
ご使用に先立ち、必ず固定端末と組合せて動作確認を実施して、不具合のないことを確認してください。
- 万一、不具合がありましたらご使用を中止して、弊社営業担当者までご連絡ください。

2.7 テレコンを操作する際を守るべきこと

(1) 作業開始前を守るべきこと


 <p>警告</p>	<p>○ 作業開始前に以下の点検、確認を行ってください。異常がある場合は使用しないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 無線操作式クレーンが複数台ある場合は、移動端末とクレーンの対応が正しいこと。 ・ 停止機能が確実に作動すること。 ・ 停止スイッチの動きが円滑であること。異物の巻き込みなどがないこと。 ・ 各スイッチの動作表示が明確であること。LED・7seg に異常がないこと。 ・ 各スイッチの動きが円滑であること。スイッチ周囲のくぼみに異物が付着していないこと。 ・ ケースの割れ、各スイッチの破れなどの損傷がないこと。 ・ 電池が充電済であること。 ・ 起動時に LED が点灯すること。 ・ クレーンが各スイッチの表示どおりに動作し、動作タイミングに異常がないこと。 ・ 相反する操作のインターロック動作に異常がないこと。 ・ 肩ベルト、腰ベルトが傷んでいないこと。 ・ 点検または補修中でないこと。
---	--

(2) 運転時を守るべきこと


- テレコンは必ず操作対象を目視しながら操作してください。
 テレコンの操作においては、運転士とクレーンの間で情報交換のループが重要です。
 具体的には、以下の手順に従います。
- ① まず、運転士は移動端末のスイッチを操作し、クレーンに「走行・横行・巻」などの運転指令を伝えます。
 - ② 次に、クレーンは運転指令に応じた動きをするかどうかを確認するため、運転士は目視で確認します。
 - ③ その後、運転士はクレーンの動きに合わせて次の運転指令をクレーンに伝えます。

情報交換のため、運転士からクレーンへの伝達手段としては無線電波が使用され、クレーンから運転士への情報伝達には運転士の目視が必要です。


そのため、無線操作式クレーンを運転する場合は、運転士が常にクレーンや荷物の動きを目視し、情報交換のループが途切れないように運転することが重要です。

 <p>危険</p>	<p>○ 運転時は以下の事項に留意し、操作を行ってください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 吊荷が良く見える位置で運転し、周囲の安全を確認すること。 ・ 移動端末のスイッチ表示とクレーンの作動方向の表示とを常に確認して運転すること。 ・ 運転するときは、足元の安全を確保するとともに、吊荷から充分離れること。 また、移動する際には安全な通路を通行すること。 ・ 安全通路、車両通路を横断するときは、徐行するとともに警報を鳴らすなどにより、周囲に注意を促すこと。 ・ クレーン操作を行わない場合は、移動端末の電源を OFF にし、キーを抜き取っておくこと。 ・ クレーンの作動中は、直接吊荷および玉掛用具に触れないこと。 ・ 吊荷の下および荷の転倒のおそれがある範囲には、人を立ち入らせないこと。 ・ つり荷の反転作業を行う場合は、運転者や玉掛け作業者などのいる方向には反転しないこと。 ・ 運転者は、荷をつった状態で身体から移動端末を離さないこと。 また、移動端末の制御範囲から離れないこと。 ・ 一人の運転者が 2 台以上の移動端末を同時に操作しないこと。 ・ 操作は、3 動作以上を同時に行わないこと。 ・ 装置の動きが不安定なときは運転を中断し、原因を取り除いてから作業を行ってください。
---	---


(3) 作業終了時を守るべきこと

 <p>警告</p>	<p>○ 作業終了時には以下の処置を行ってください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ クレーンは定められた位置に停止させること。 ・ 玉掛用具は取り外し、フックなどのつり具は 2m 以上の高さに巻上げておくこと。 ・ 移動端末の電源は OFF にし、キーを抜き取り、取扱責任者に返却すること。 ・ 移動端末の電池は必要に応じて充電や電池交換を行うこと。 ・ 移動端末は塵埃、油などをきれいに清掃し、所定の場所に保管すること。 ・ 運転中に気がかりになったことがあれば、取扱責任者に報告すること。
---	--




2.8 保守・点検

 危険	<ul style="list-style-type: none"> ○ 始業点検、月例点検、年次点検を必ず行ってください。 ○ 検査および補修などを行うときは、装置が検査中である旨の表示などを行ってください。 また、検査および補修などに従事する者以外に操作されないよう、検査および補修などに従事する者が、携帯するか、手元に置いて作業してください。 ○ 消耗品は定期的に交換してください。 特に、移動端末の操作スイッチと固定端末のリレーは動作に直接関わる部位であり、この部位の不良は、重大な事故につながりますので、定期的な交換をお願いします。 ○ 「10.1 消耗品 交換基準」に交換の目安を示しますが、寿命は使用頻度や条件により交換の目安より早く劣化する場合があります。 ○ 装置やクレーンの動きが今までと異なることに気がついたときは、ただちに使用をやめて、必要に応じて、消耗品の交換をしてください。
--	--




2.9 本製品の輸出について

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 本製品や添付マニュアル類を輸出または国外持出しする際は、事前に必ず弊社の営業担当までご連絡ください。 「外国為替及び外国貿易法」により、日本国政府の輸出許可や役務取引許可を必要とする場合があります。 また、米国の「輸出管理規制」により、日本からの再輸出には米国政府の再輸出許可を必要とする場合があります。
---	--

2.10 製品の取扱いについて～共通～

 危険	<ul style="list-style-type: none"> ○ 固定端末は、専門知識のない方は開けないでください。 内部には高圧部があり、感電のおそれがあります。 ○ 装置の分解や加圧ならびに落下などの強い衝撃を加えないでください。 ○ 直射日光の当たる所や、炎天下の車内、火のそば、ストーブ前面など、高温となる場所で使用や放置をしないでください。 ○ 水への浸漬、及び水を付着させないでください。 内部回路の破壊などが起こり、感電や誤動作の原因になります。 ○ 落下によるケースの変形などにより、本体内部に水などの液体が入った場合は、使用を中止してください。 発熱、発火、故障、誤動作のおそれがあります。 ○ ケースにヒビ、ワレ、穴あき、変形がある場合は使用しないでください。 内部に異物が入り、誤動作するおそれがあります。 ○ ケーブル類の外装被覆に、キズやはがれがある場合は使用しないでください。
 警告	<ul style="list-style-type: none"> ○ 移動端末・充電器の充電端子、及び専用 AC アダプターに付いた水滴は、必ず拭き取ってから接続してください。
 注意	<ul style="list-style-type: none"> ○ 洗浄の際は以下の事項に留意し、処置を行ってください。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 乾いた布、または中性洗剤を薄めた水に浸して固く絞った布で拭いてください。 ・ 移動端末、充電器、電池の接続端子や、開口部から内部に水や異物が入らないように注意してください。 ・ 流水洗浄や水没洗浄は行わないでください。 ・ アルコール・溶剤・清掃剤は使わないでください。筐体にひび割れを発生させる場合があります。

2.11 製品の取扱いについて～充電器・専用 AC アダプター～

 危険	<ul style="list-style-type: none">○ 専用 AC アダプターの定格入力は AC100～240V です。 定格以上の電圧で使用すると破損、感電のおそれがあります。○ 当社指定の電池以外を充電しないでください。破損、感電のおそれがあります。○ 充電プラグ端子をピンなどでショートさせないでください。破損、感電する恐れがあります。○ 分解、加圧変形及び落下など強い衝撃を加えないでください。破損のおそれがあります。○ ぬれた手で充電器、及び専用 AC アダプターをつかんだり、電源コンセントを抜き差ししたりしないでください。 感電のおそれがあります。
 警告	<ul style="list-style-type: none">○ 移動端末・充電器の充電端子、及び専用 AC アダプターに付いた水滴は、必ず拭き取ってから接続してください。
 注意	<ul style="list-style-type: none">○ 専用 AC アダプターは KWC400 充電器専用です。他の機器への接続はしないでください。○ 専用 AC アダプター以外を接続しないでください。故障の原因となります。○ 充電器のプラグやコードを持って運ばないでください。断線のおそれがあります。○ お買い上げ後、充電器を初めてご使用の場合に、異常と思われたときは、使用しないでください。 お買い上げの販売店へご持参ください。

2.12 製品の取扱いについて～電池～

 <p>危険</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 電池を火の中に投入したり、加熱したりしないでください。 絶縁物が溶けたり、ガス排出弁や保護部品などを損傷したり、電池から電解液が噴き出したり、電池を破裂、発火させる原因となります。 ○ 電池の＋端子と－端子を針金などの金属で接続しないでください。 また、金属製ネックレスやヘアピンなどと一緒に持ち運んだり、保管したりしないでください。 電池がショート状態となり過大な電流が流れ、電池を漏液、発熱、破裂、発火させる原因となります。 ○ 電池は当社指定の充電器で充電してください。指定外の充電器で充電しますと、過大電流で充電されたり、充電制御ができなかったりして、電池を漏液、発熱、破裂、発火させる原因となります。 ○ 電池を分解しないでください。電池の内部や外部でショート状態になったり、電池の内容物が空気と反応したりして、電池を発熱、破裂、発火させる原因となります。又、アルカリ性溶液が飛散して危険です。 ○ 電池を改造しないでください。電池には危険防止のための保護機構が組み込まれています。 これらを損なうと過大電流で充電されたり、充電制御ができなかったり、過大電流で放電されたりして、電池を漏液、発熱、破裂、発火させる原因となります。 ○ 電池は＋端子、－端子の向きが決められています。充電器や機器に接続するときにうまくつながらない場合は無理に接続しないでください。＋端子、－端子を逆に接続すると、電池が逆に充電され、電池内部で異常な反応が起きたり、放電時に思わぬ異常な電流が流れたりして、電池を漏液、発熱、破裂、発火させる原因となります。 ○ 電池を指定の機器以外には使用しないでください。機器によっては、異常な電流が流れたりして、電池を漏液、発熱、破裂、発火させる原因となります。 ○ ニッケル水素電池は内部にアルカリ性溶液を保持しています。 電池の液が目に入ったときには、失明の原因になりますので、こすらずにすぐに水道水などのきれいな水で充分洗った後、直ちに医師の治療を受けてください。
 <p>警告</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 電池を水や海水やジュースなどの飲料や調味料などの液体につけたり、端子部分を濡らしたりしないでください。 電池を発熱させる原因になるおそれがあります。又、電池や電池端子などがサビることがあります。 ○ 電池の漏液や、変色・変形その他今までと異なることに気がついたときは使用しないでください。 電池を発熱、破裂、発火させる原因になります。
 <p>注意</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 電池を直接日光の強いところや、炎天下の車内やストーブの前面などの高温の場所で使用・放置しないでください。 電池を漏液させる原因になるおそれがあります。また、電池の性能や寿命を低下させることがあります。 ○ 電池の充電・放電方法については、「4. 充電器と電池の使用方法について」をよくお読みください。 ○ 電池の充電や放電中に、可燃物を上に載せたり、覆ったりしないでください。 電池を発熱、破裂、発火させるおそれがあります。 ○ 電池を使用した後は、機器のスイッチを必ず切るか、電池を機器から取り外してください。 電池を漏液させる原因になるおそれがあります。 ○ 電池を使用しない場合や、長期間機器を使用しない場合には、電池の漏液やサビをさけるため、使用機器から電池を取出して、-20～+30℃の湿気の少ない場所で保管してください。 ○ お買い上げ後、電池を初めてご使用の場合に、サビや発熱、その他異常と思われたときは、使用しないでください。 お買い上げの販売店へご持参ください。 ○ 電池の端子が汚れると機器との接触が悪くなり、電源切断、及び充電できない原因となります。 乾いた布などでふきとり、端子をきれいにしてからご使用ください。

○ ニッケル水素電池のリサイクルについてのご案内


ニッケル水素電池は「リサイクル法」の指定製品であり、使用済の電池は貴重な資源です。
リサイクルによって再利用されることで、廃棄物の削減と環境保護に貢献します。
以下に、リサイクル方法を記載します。

- ・ 電池を放電状態にしたあと、端子をテープなどで絶縁してください。
- ・ 当社窓口までご送付いただくか、お問い合わせいただければ、当社の担当者が対応いたします。



2.13 製品の取扱いについて～SD メモリカード～

- 必ず弊社指定の SD メモリカードをご利用ください。
SD メモリカードはフォーマット済で、すぐにご利用いただけます。
- 専用 SD メモリカードをパソコンで扱う場合は、「パソコンへのファイルコピー/移動」、「ファイル削除」、「パソコンからの保守データ書込み」のみとしてください。
その際は、Windows のエクスプローラーを使用し、市販のバックアップソフト等は使用しないでください。
保守データ以外の書込みや、フォーマットは行わないでください。
- 専用 SD メモリカードの寿命は、約 10 年(8 時間/日 運用)を想定していますが、使用環境により異なります。
専用 SD メモリカードのデータ信頼性を考慮し、5 年おきの交換を推奨いたします。

	<ul style="list-style-type: none">○ 弊社指定の SD メモリカード以外の SD メモリカードは絶対に使用しないでください。 専用 SD メモリカード以外の SD メモリカードを使用すると正しく記録されないおそれがあります。○ SD メモリカードが以下のような状態にある場合には、正常に起動しない、記録不具合、記録時間不足となることがあります。<ul style="list-style-type: none">① MON05 ユニットが扱うファイル以外のデータがある場合。② MON05 ユニットが扱うファイルの属性が変更された場合。③ SD メモリカード内に長く連続した書込み領域がある場合。これらの状態となる行為の例を以下に示します。<ul style="list-style-type: none">① SD メモリカードをデジタルカメラやその他の機器に接続する。 パソコンで開いた際に、特殊なファイルが作成される。② 市販のバックアップソフトを使用して SD メモリカードを取り扱う。③ パソコン等から一度に大量のファイルを書込む。○ 万一 SD メモリカードに起因するエラーが発生した場合、その SD メモリカードを引き続きご利用いただく際は、「7.3.3 (4)SD メモリカード全データ削除モード」を参照の上、SD メモリカードの内容をすべて削除してください。 Windows などによる他の方法でのフォーマットは推奨しておりません。 SD メモリカードに起因するエラーが復旧しない場合は、弊社にご相談ください。○ 弊社では SD メモリカードが記録しているデータの回復作業等は行っておりません。 定期的にハードディスクなどの別のメディア上に、コピー/移動するようにしてください。
---	--



3. 本製品の特徴

本製品では、制御を発する側を発呼局、その制御を受ける側を着呼局と呼びます。
発呼局には移動端末と固定端末が、着呼局には固定端末が使用可能です。
移動端末とは、可搬形の送受信装置のことで、
固定端末とは、据置形の送受信装置のことです。

- 着呼局の状態を取得可能にする、単一周波数での双方向通信機能(※1)
- 1216MHz 帯、1252MHz 帯では、12.5kHz 間隔の周波数も使用可とし、無線チャネル数を大幅増
- 無線通信エラーの発生しやすい環境でも使用できる、誤り訂正機能
- 上り・下りの操作点数を柔軟に変更可能
- 以下の機能を備えたユニバーサルハンドル
 - ・ 非接触式センサにより、信頼性が向上した頭部スイッチ
 - ・ 頭部スイッチと2重のインターロックでより安全な操作、サイドスイッチの搭載
 - ・ 中立以外での起動時に操作させない、ハンドル非中立検出機能
 - ・ ハンドルを傾けた状態(1～3 ノッチ)での頭部スイッチ・サイドスイッチ操作を無効とする、誤操作防止機能
- 移動端末・固定端末の状態判断を容易にする、エラー表示用 7seg
- 移動端末の状態や、着呼局から受信した信号を出力できる、表示ユニット
 - ・ 数字・文字表示する、7 個の拡張用 7seg
 - ・ 3 色表示する、3 個の拡張用 LED
 - ・ 音に変換出力する、ブザー機能
- 一定時間操作 OFF 状態で電源 OFF にする、オートパワーオフ機能
- 設定したスイッチ状態以外では起動させない、起動時スイッチ状態確認機能
- 固定端末の動作状態を記録し、メンテナンスを定量的に行える、モニタユニット
- システム構成や入出力信号の扱いなどの個別設定情報は、EEP ユニットで管理
- 柔軟なカスタマイズに対応、交換が簡単な、増設ケース
- 移動端末ケースを保護、交換が簡単な、プロテクタ
- 首・肩への負担を軽減する、ベルトクッション
- 電池のメモリ効果を解消、放電機能付き急速充電器
- LED を長時間点灯させても安心、高容量になったニッケル水素電池
- 移動端末は IP65 (防塵・防水) 仕様で、小雨の中でも使用可能

※1 微弱無線局の場合、移動端末を双方向通信には原則使用できません。
詳細は弊社営業担当へお問い合わせください。

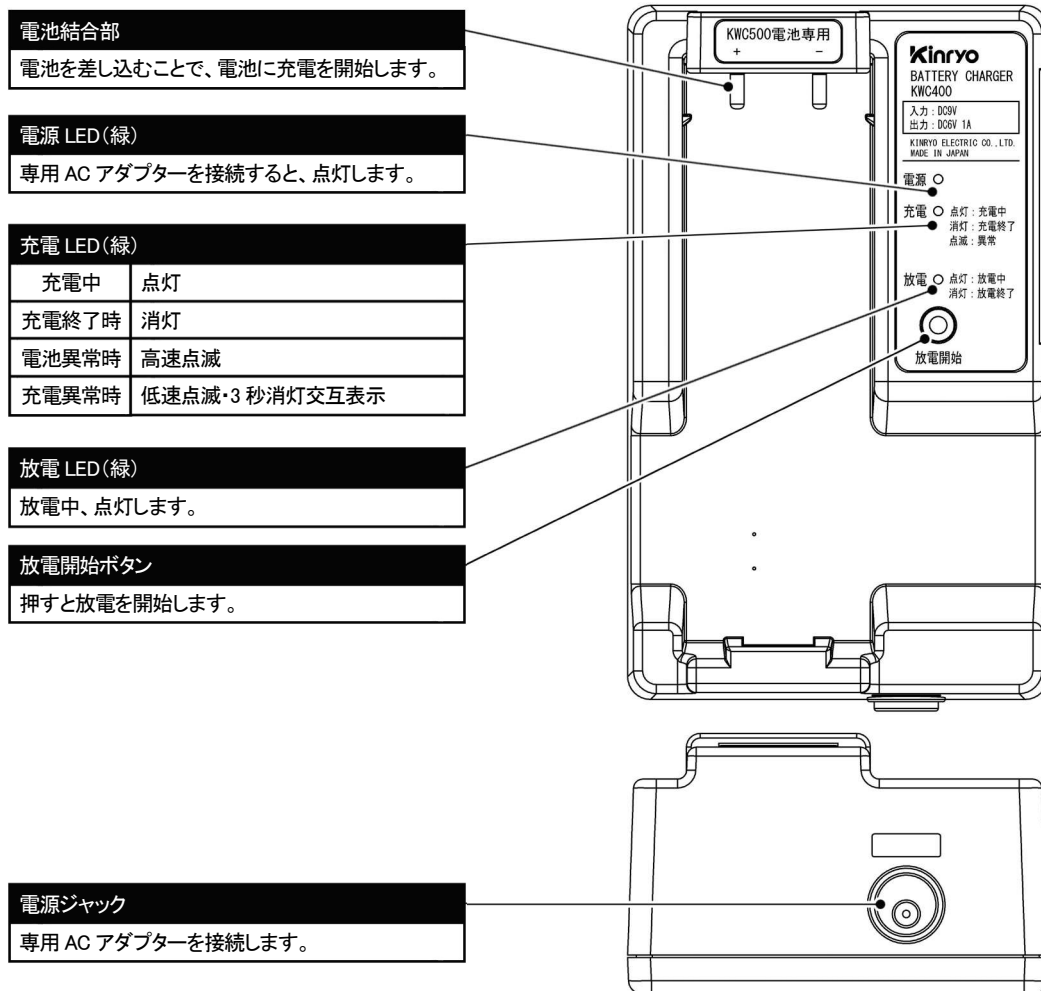
4. 充電器と電池の使用方法について

 危険	<p>○ 充電器と電池の取扱いについては、「2. 安全上のご注意・取扱い上のお願ひ」を必ずお読みください。</p>
 注意	<p>○ 充電器は必ず使用温度範囲内でご使用ください。 動作温度範囲を超えて使用しますと、電池が劣化するおそれがあります。</p>

4.1 電池について

- 本電池はニッケル水素電池です。
- お買い上げ後初めて使用するとき、電池は充電済ではありませんので、まず充電を行ってください。
初めて充電する場合や、長期間使用しなかった電池を充電する場合、短時間で充電が完了する場合があります。
これは、ニッケル水素電池の特性(不活性状態)により起こるもので、故障ではありません。
2～3回の充放電を繰り返すことで、特性(不活性状態)から回復します。
- 電池には寿命があります。
同じ用途の機器であっても使用环境温度や充放電回数によって電池寿命が異なりますので、正確に表すことは困難ですが、
普通の使用状態であれば約300回の充放電が可能です。
指定する条件で充電しても使用時間が短くなったときは寿命と判断し、新しい電池と取り替えてください。
- 電池を落とさないように、充分注意してください。

4.2 充電器各部の名称

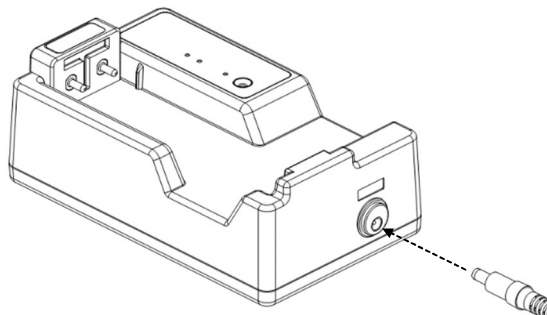


4.3 充電方法



- 約 2 時間以上充電しても充電完了しない場合は、ただちにその電池の充電をやめてください。

(1) 専用 AC アダプターを充電器の電源ジャックと、電源コンセントに接続してください。

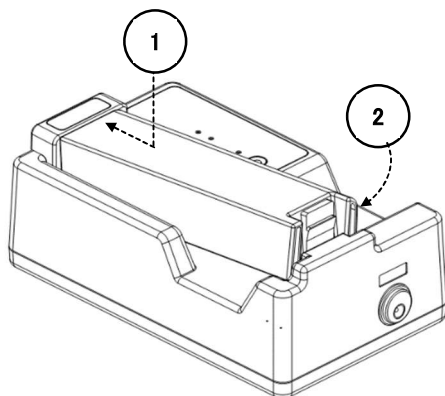


電源 LED が点灯します

- | | |
|----|------------------------------|
| 電源 | ● |
| 充電 | ○ 点灯：充電中
消灯：充電終了
点滅：異常 |
| 放電 | ○ 点灯：放電中
消灯：放電終了 |

(2) 電池の端子側を充電器の電池結合部に差込み、『カチッ』と音がする位置に装着してください。

- 充電時間は電池の状態により異なりますが、約 85 分で終了します。
- 充電中、充電器及び電池が熱くなる場合がありますが、充電によるものであり、異常ではありません。



充電 LED が点灯し
充電を開始します

- | | |
|----|------------------------------|
| 電源 | ● |
| 充電 | ● 点灯：充電中
消灯：充電終了
点滅：異常 |
| 放電 | ○ 点灯：放電中
消灯：放電終了 |

充電が終了すると
充電 LED が消灯します

- | | |
|----|------------------------------|
| 電源 | ● |
| 充電 | ○ 点灯：充電中
消灯：充電終了
点滅：異常 |
| 放電 | ○ 点灯：放電中
消灯：放電終了 |

(3) 充電終了後、8 時間以内に電池を充電器から取り外してください。



- 充電 LED が高速点滅している場合は、電池異常です。
電池異常が発生した電池は使用せず、新しい電池に交換してください。
- 充電 LED が低速点滅/3 秒消灯を繰り返している場合は、充電異常です。
電池を差し直し、再度充電してください。
充電異常が再発する場合は当社窓口までお問い合わせください。
- 充電を連続しておこなうと充電器が熱くなる場合があります。充電器が冷えてからお使いください。
- 長時間使用しない場合は電源コンセントから専用 AC アダプターを外してください。
また、充電器につながる全ての接続を外してください。

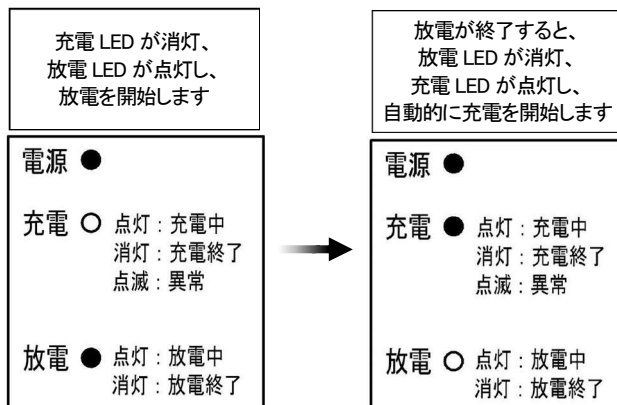
4.4 放電方法



- 電池容量が充分に残っている状態で継ぎ足し充電を繰り返すと、電池容量が減少したように見える場合があります。この現象を「メモリ効果」といい、電池そのものが劣化したわけではありません。「メモリ効果」を解消するためには 10 回の充電に対し、1 回の頻度で放電を行ってください。なお、頻繁に放電を行いますと電池寿命が短くなりますのでご注意ください。

(1) 充電器に専用 AC アダプターを接続、電池をセットした状態で、放電開始ボタンを押してください。(※1)

- 放電時間は電池の状態により異なりますが、約 150 分で終了します。
- 放電中、充電器及び電池が熱くなる場合がありますが、放電によるものであり、異常ではありません。
- 途中で放電を終了する場合は、放電開始ボタンを再度押してください。充電に切り替わります。(※2)



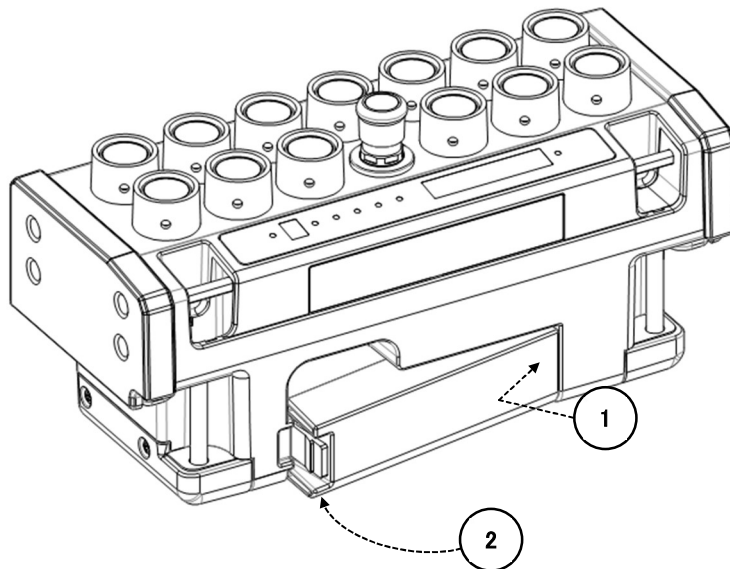
※1 専用 AC アダプターの接続、電池のセット方法については「4.3 充電方法」をご参照ください。

※2 充電の動作内容については、「4.3 充電方法」をご参照ください。

4.5 移動端末への取付

(1) 電池の装着

- 電池の端子側を移動端末の電池結合部に差込み、『カチッ』と音がする位置に装着してください。



(2) 電池の取り外し

- ②部分のツメを外し、装着時と逆の手順で取り外してください。

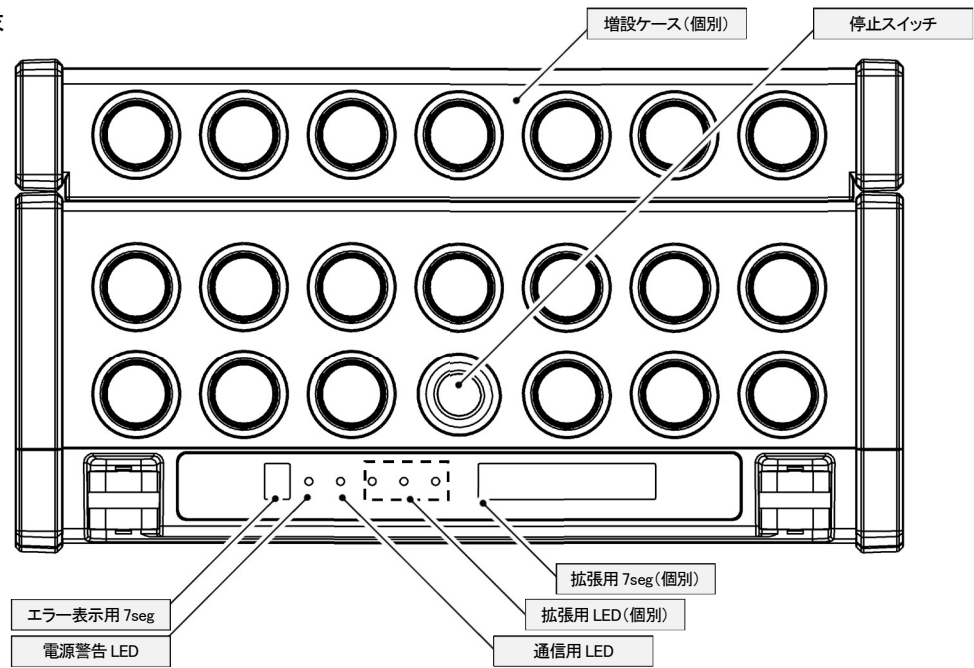


電池をセットする際は、②部分のツメのロックが、しっかりとかかるようにセットしてください。

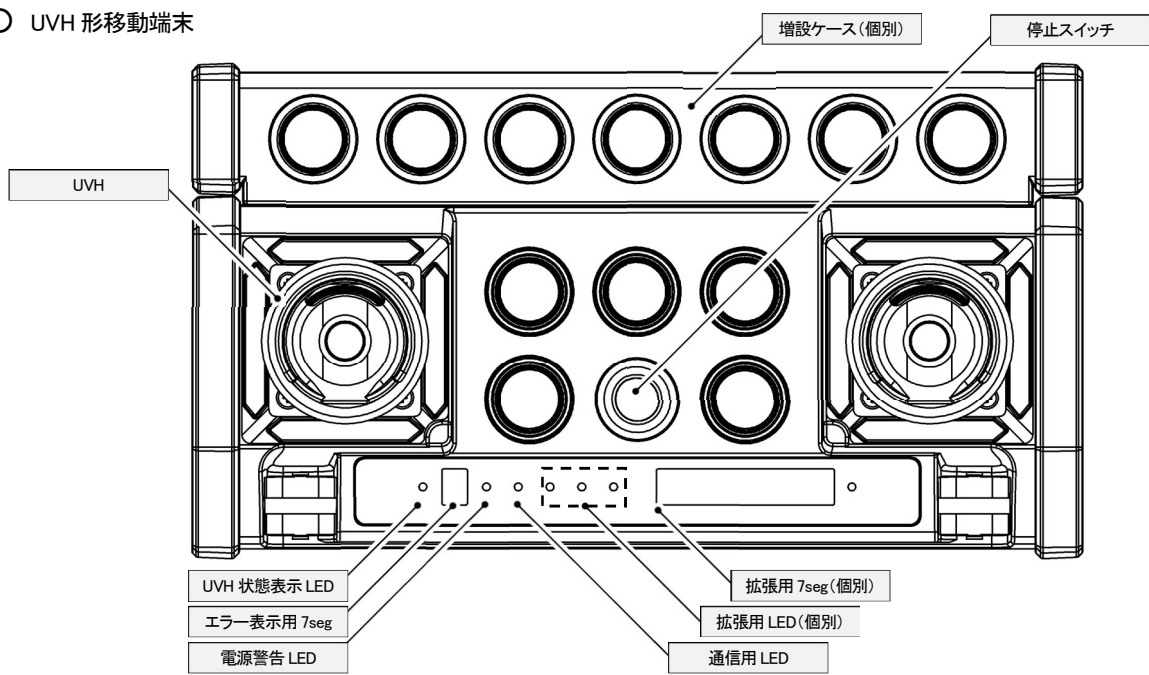
5. 移動端末 操作方法

5.1 移動端末各部の名称・表示・機能

○ PB 形移動端末



○ UVH 形移動端末



○ アルミ形移動端末(個別)

輻射熱の激しい環境での使用、操作点数が多く標準ケースに収まらない、頑強な筐体にする等の場合、個別仕様でアルミ製の移動端末筐体を製作します。
詳細は弊社営業担当へお問い合わせください。

(1) 通信用 LED

○ 固定端末からの無線受信状態を表示します。(双方向通信仕様時のみ)

表示	状態
緑点滅(早い)	無線受信 OK
赤点灯	無線受信 NG(※)

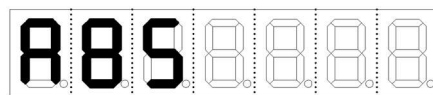
※ 赤点灯が散発的な場合は、実用上問題は少ないですが、赤点灯が多発する状態では、操作変化時のリレーの出力の応答遅れが多発し、実使用上も問題が大きくなります。
無線受信 OK となる位置に移動し、操作してください。
「2.4 (1)デッドポイントに関する注意事項」もお読みください。

(2) 拡張用 LED (個別)

- 移動端末のスイッチ操作や固定端末からの信号を、最大 3 つの拡張用 LED に表示します。
- 1 つの拡張用 LED には、赤、緑、青の 3 つの出力が可能です。
- 無線通信エラー時に表示を保持する時間を、「保持しない」、「0.8 秒保持」、「2.0 秒保持」、「継続」から指定できます。

(3) 拡張用 7seg (個別)

- 移動端末のスイッチ操作や固定端末からの信号を、7 桁の 7segLED に表示します。
 - 変換形式は、「16 進数表示」、「正の 10 進数表示」、「符号付き 10 進数表示」、「ASCII 変換表示」から指定できます。
 - 特殊表示として、「1bit 表示 (7segLED の中央セグメント点灯)」、「受信レベル表示」、「電池電圧表示」、「傾斜状態表示」、「固定文字表示」が可能です。
- 以下に、標準仕様時に表示する、特殊表示の内容及び例を示します。



機能名	内容
受信レベル表示 (双方向時のみ)	自局の受信レベルを 0～5 の 6 段階で表示します。 受信する電波の強さが大きいほど、数値が大きくなります。
電池電圧表示	電池電圧を 0～8 の 9 段階で表示します。 電池残量が多いほど、数値が大きくなります。
傾斜状態表示	傾斜を検出すると、A を表示します。

- 別途入力信号を設けることで、「表示」、「非表示」を切り替えることができます。
- 無線通信エラー時に表示を保持する時間を、「保持しない」、「0.8 秒保持」、「2.0 秒保持」、「継続」から指定できます。
- 表示切替頻度を、「毎サイクル」、「2 サイクル毎」、「4 サイクル毎」、「8 サイクル毎」から指定できます。
(サイクルは無線サイクル)

(4) ブザー機能 (個別)

- 移動端末のスイッチ操作や固定端末からの信号を、ブザー音として出力します。
- ブザー音は、「連続音」、「間欠音 (0.5 秒間隔)」、「間欠音 (0.1 秒間隔)」から指定できます。
- 無線通信エラー時にブザー音を保持する時間を、「保持しない」、「0.8 秒保持」、「2.0 秒保持」、「継続」から指定できます。

(5) 起動時スイッチ状態確認機能 (個別)

- 起動時に、スイッチが設定した状態にあるか確認します。スイッチが設定した状態と異なる場合、電波を送信しません。
- 状態は、操作スイッチごとに「OFF 状態」、「ON 状態」、「無視」から指定できます。

(6) オートパワーオフ機能 (個別)

- 一定時間、操作 OFF 状態が続くと自動的に電源が OFF になります。
- ロータリスイッチ等、操作 OFF 状態の判断が難しいスイッチは、監視対象外にできます。
- 自動的に電源が OFF になるまでの時間を、1 秒から 3600 秒 (60 分) の間で、1 秒単位で指定が可能です。

(7) 調光機能 (お客様対応可能オプション)

- DSP22 ユニットの S1 スwitchにて、「拡張用 LED」と「拡張用 7seg」の明るさを調整できます。
- 明るさは「1 倍」、「2 倍」、「3 倍」、「4 倍」から指定できます。標準は「1 倍」です。
- 指定した明るさに応じて、使用時間が変化します。
- スwitch設定毎の調光倍率は以下のとおりです。

S1	調光倍率	
	2	1
OFF	OFF	1 倍 (標準)
OFF	ON	2 倍
ON	OFF	3 倍
ON	ON	4 倍

5.2 起動、停止、終了操作

(1) 起動方法

1 停止スイッチを 引き上げる	2 キーを差し込む	3 電源を ON する	4 LED 全点灯 が実行される	5 キャリアセンス が実行される	6 起動完了
			「5.1 移動端末各部の名称」で示す LED がすべて点灯します。 ただし、下記 LED は対象外です。 ・電源警告 LED (緑) ・通信用 LED (緑) ・UVH 状態表示 LED (緑) ブザー接続時は、ブザー音 (連続音) が発生します。	エラー表示用 7seg C 点滅 電源警告 LED 緑/橙点滅 (1 秒間隔) 無線チャネルの 空き状況確認	エラー表示用 7seg c.2110 1桁 2桁 3桁 4桁 5桁 2桁目 [0~9]GR 3桁目 [0~9A~F]CH } 送信無線 CH を表示 4桁目 [0~2]CHS 5桁目 [0~3]CA 電源警告 LED 緑点灯 電池残量 OK 緑点滅 (1 秒間隔) 電池残量わずか 電池残量わずかになったら、速やかに充電を行ってください。 標準で、残り使用時間 30 分~1 時間程度です。

○ 正常起動しないとき

下記を確認の上、処置してください。

その他の表示、または、解決しない場合は、「9. トラブルシューティング」を参照してください。

停止スイッチを押し込んで起動したとき	起動時スイッチ状態 確認エラー	起動時 UVH 状態確認エラー	無線チャネルの 空きなし
エラー表示用 7seg c.2110 1桁 2桁 3桁 4桁 5桁 2桁目 [0~9]GR 3桁目 [0~9A~F]CH } 設定無線 CH を表示 4桁目 [0~2]CHS 5桁目 [0~3]CA 停止スイッチを引き上げて電源を ON します。	エラー表示用 7seg 0 点灯 電源警告 LED 赤/緑点滅 (0.5 秒間隔) 操作スイッチを個別に定めた状態とし、再度電源を ON する。	エラー表示用 7seg E.6111 1桁 2桁 3桁 4桁 5桁 3桁目 [1]左ハンドル、[2]右ハンドル 4, 5桁目 [11]スイッチ故障 [12]ハンドル非中立検出 UVH の頭部スイッチ、サイドスイッチを押さない状態、ハンドルを中立の状態とし、再度電源 ON する。	エラー表示用 7seg C 点灯 電源警告 LED 橙点滅 (1 秒間隔)

(2) 非常時の停止方法

1 停止スイッチを 押し込む	2 移動端末 停止処理	3 固定端末 停止処理	4 停止からの復旧
	エラー表示用 7seg 消灯 電源警告 LED 赤点灯 停止信号を約 0.5 秒間送信後、送信が停止します。	固定端末は、停止信号を受信すると即座に主電源リレーを OFF します。 停止信号を受信できない場合でも、無線通信の連続エラー (標準 0.8 秒) により、主電源リレーは OFF します。	停止スイッチを引き上げてから、再度電源を ON します。



- 非常時の停止から復旧する際は、必ず原因確認を行ったうえ、不具合を取り除いてから復旧させてください。不具合をそのままにして復旧させると、クレーンが思わぬ動作をする可能性があります、非常に危険です。

(3) 終了方法

1 電源を OFF にする	2 キーを抜き取る
 キーを [POWER] の位置まで反時計方向に回す。	 キーを更に約5度反時計方向に回すとキーが抜けます。



- 運転終了後はクレーンを安全な状態にしたうえで、移動端末の電源を「OFF」にしてください。
○ 電源を「ON」にしたまま放置しないでください。電源を「ON」にしたままでは、操作スイッチが誤って押されてクレーンが動く危険性があります。

5.3 入力操作

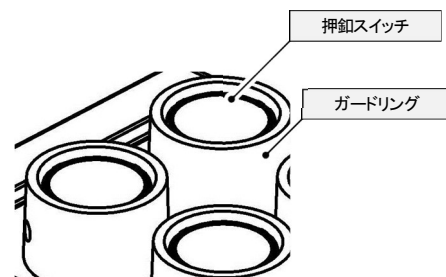
(1) 押釦スイッチ

○ モーメンタリ式

- ・ ボタンを押している間、ON 状態になります。
ボタンを離すと OFF 状態になります。
- ・ 2 段式の場合、
ボタンを浅く押すと、1 つ目のスイッチが ON 状態になります。
ボタンを深く押すと、2 つ目のスイッチも ON 状態になります。

○ オルタネイト式

- ・ ボタンを押し込むとロックされ、ON 状態が継続します。ON 時は押し込み状態を保持します。
再度ボタンを押すとロックが外れ、OFF 状態となります。



オルタネイト式押釦スイッチは、ONになった状態で、落下などの強い衝撃を与えると、ロックが外れてOFF状態になる可能性があります。

(2) UVH(ユニバーサルハンドル)

○ ハンドル操作

- ・ 頭部スイッチを押さずに起動します。
起動後、頭部スイッチを押しながらハンドルを目的の操作方向に倒し、運転します。
- ・ 中立位置に対し、最大前後左右各 3 段のノッチがあります。
1 ノッチ、または 2 ノッチまでの制限をすることが可能です。
- ・ ハンドルを斜め方向に倒すと、2 方向同時に運転できます。
十字ガイドにより、2 方向同時操作を制限することが可能です。
- ・ ハンドルを 1 ノッチの位置に倒し、頭部スイッチを ON/OFF することで、インテグレーション操作ができます。

○ サイドスイッチ(個別)

- ・ サイドスイッチの追加により、運転条件を頭部スイッチ+サイドスイッチにすることが可能です。

○ ハンドル非中立検出機能(個別)

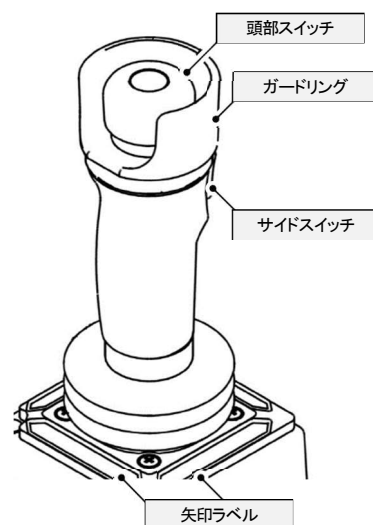
- ・ 電源 ON 時に、ハンドルが中立状態にあるか確認します。
ハンドルが中立状態でない場合、電波を送信しません。

○ 誤操作防止機能(個別)

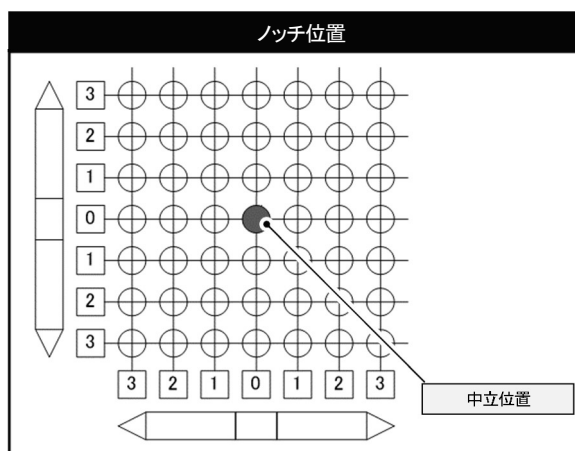
- ・ ハンドルを傾けた状態での頭部スイッチ操作を無効にすることが可能です。
また、無効とするノッチを「1～3 ノッチ」「2～3 ノッチ」「3 ノッチ」から指定できます。

○ 信号出力形式(個別)

- ・ ノッチ信号出力に加えて、リニア信号出力が可能です。



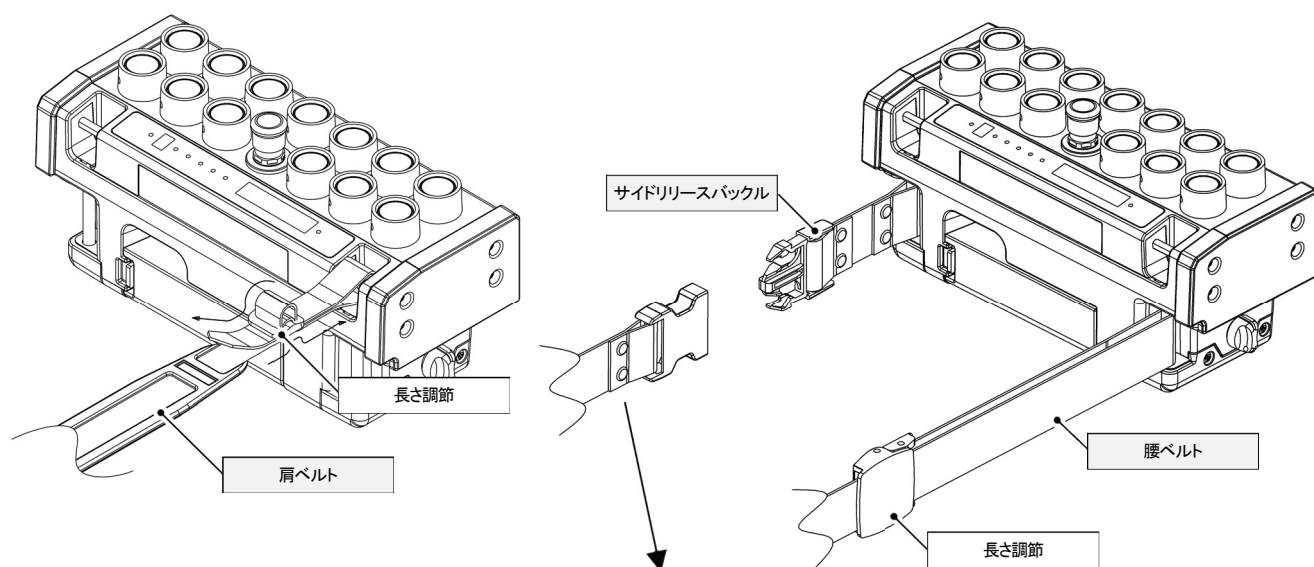
UVH 状態表示 LED	
UVH の状態を表示します。	
緑点滅	中立位置
消灯	非中立位置
緑/赤点滅	スイッチ故障(起動時含む)
緑/橙点滅	非中立状態での起動
赤点滅	UVH 故障



5.4 移動端末の装着方法



○ ご使用の際は落下による損傷を防ぐため、肩ベルト、腰ベルトを装着してください。



腰ベルト伸縮方法

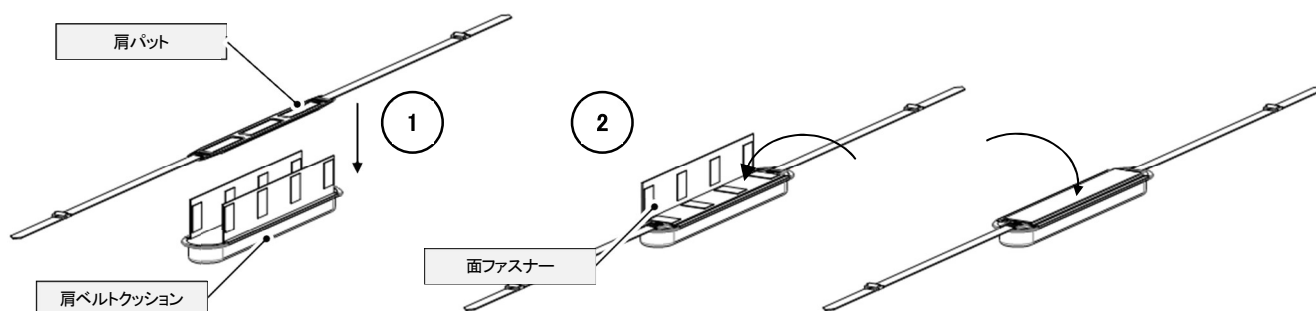
- ① 腰ベルトバックルを開きます。
- ② お好みの長さに調整します。
- ③ 腰ベルトバックルを閉じます。



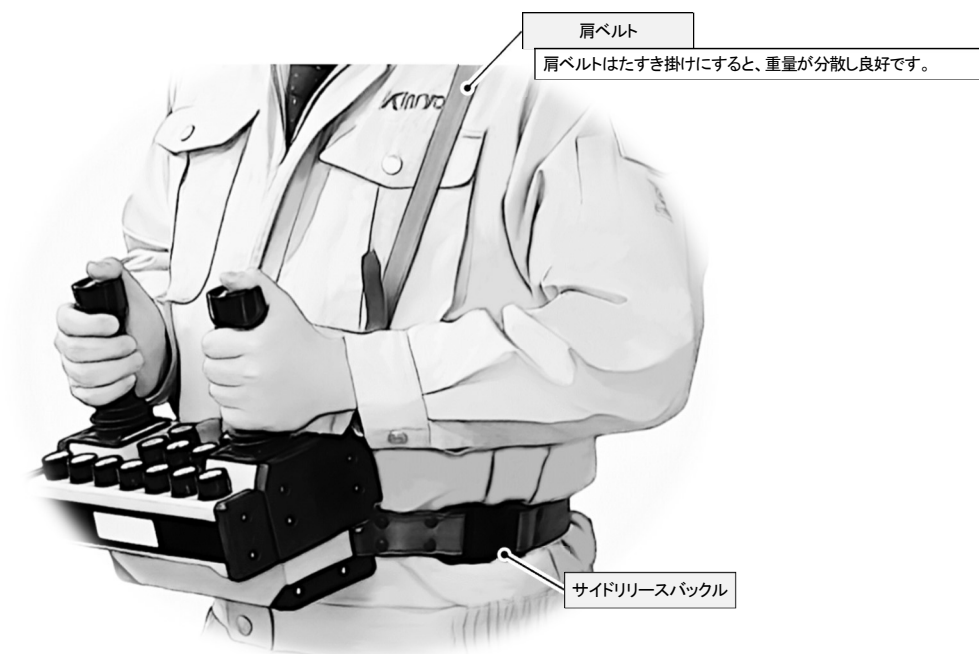
○ 腰ベルトバックルを閉じた後は、緩みやずれることがないことを確認してください。

ベルトクッション取付方法



- ① 肩パットをベルトクッションに載せます。
- ② 下図のように肩パットを包み、面ファスナーを閉じてベルトクッションを固定します。



○ 移動端末装着例

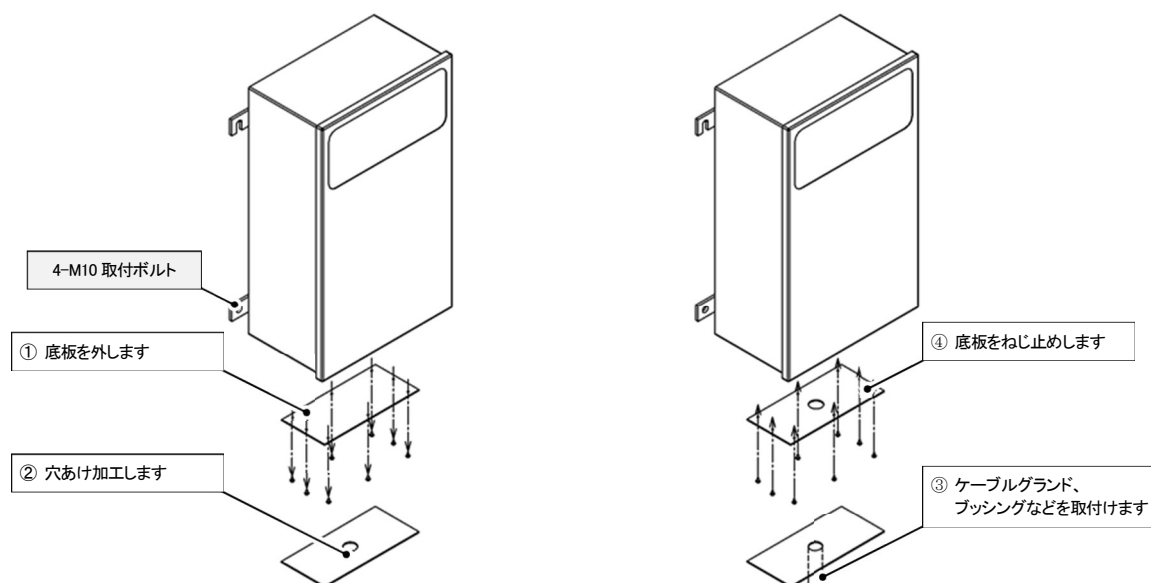


6. 固定端末 設置・動作確認

 危険	<ul style="list-style-type: none"> ○ 設置前に「2. 安全上のご注意・取扱い上のお願ひ」を必ず読み、「適用機器」、「設置場所」、「無線」、「機器との接続」、「取付け・配線時の注意」、「無線に関する注意事項」を十分に理解したうえで作業してください。 ○ 取付け、配線作業は専門知識のある人が行ってください。 取付け、配線作業は感電の危険を伴います。必ず供給電源を切ったうえで作業を行ってください。 ○ 負荷について 不適切な負荷が接続されると、リレー接点溶着等により動作が停止しなくなり、たいへん危険です。 必ず以下の項目を守ってください。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 固定端末に接続される負荷の特性と、入力仕様・出力仕様、およびメーカーの提供する仕様を十分に検討し、仕様に対して余裕を持った使い方をしてください。 ・ 定格負荷・最大開閉容量を超える負荷を絶対に接続しないでください。 また、接触不良を起こす場合があるので、最小負荷より小さい負荷を接続しないでください。 ・ 突入電流や使用頻度を考慮してください。 ・ 出力接点保護用のサージアブソーバは内蔵していません。必要に応じて接続してください。 ・ 万一、接点溶着等が発生した場合でも動作を停止できるように、主電源リレーを接続してください。
 警告	<ul style="list-style-type: none"> ○ 信号入力について <ul style="list-style-type: none"> ・ 信号入力回路は、入力-接地間へのサージ電圧を考慮しておりません。 配線は盤内配線程度としてください。 ・ 30m 以上の配線は、サージ電圧の発生が懸念されます。リレー受けして配線を延長してください。 ○ 接地は、C 種接地工事、あるいは D 種接地工事を行い、筐体右下の接地端子[PE]、及び電源端子台の[アース]に接続してください。 ○ 電源は、必ず配電盤のブレーカーを通して給電してください。 ○ 電路には漏電遮断器を取付けてください。 ○ 機体側には衝突防止、過巻防止、インターロック等の安全措置を施してください。 ○ 電波断、停止操作時にはリレー出力が OFF となりますので、このとき機体が安全に停止するように処置してください。

6.1 取付方法

- 取付寸法は、「11.3 仕様/外観図(固定端末)」を参照してください。
- 平坦で強固なところに、M10 ボルト 4 本でしっかりと固定してください。
- アンテナや電源入力・信号出力ケーブルを設置するスペースを確保してください。
- クレーンの動作範囲も考慮してください。
- 振動・衝撃の度合に応じて、防振ゴムを使用してください。
- 底板の加工

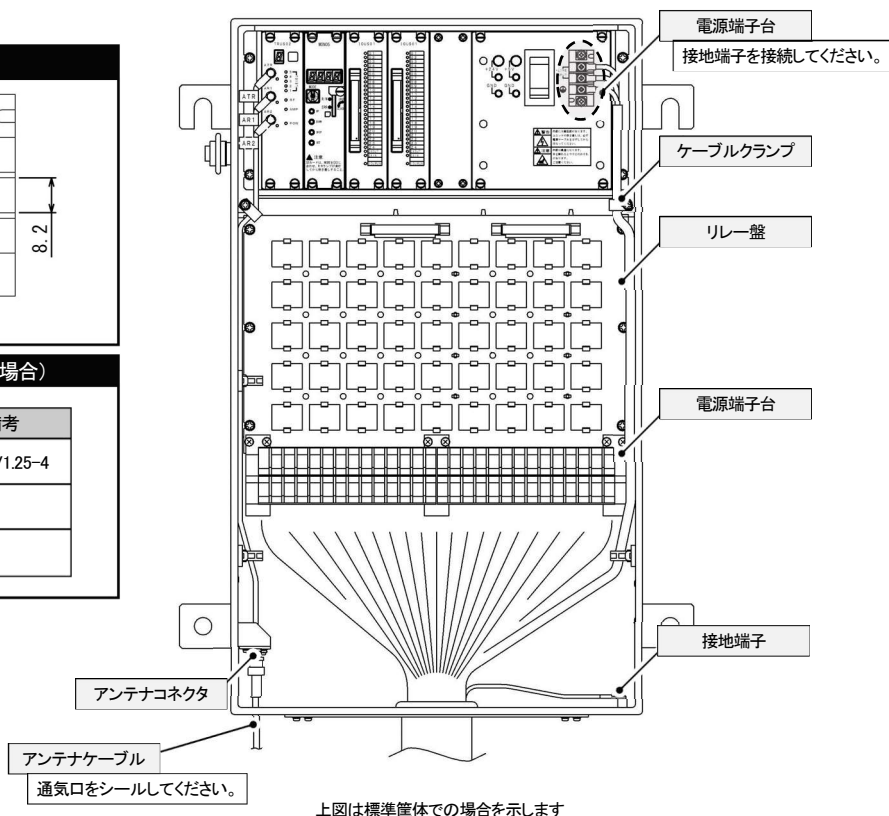
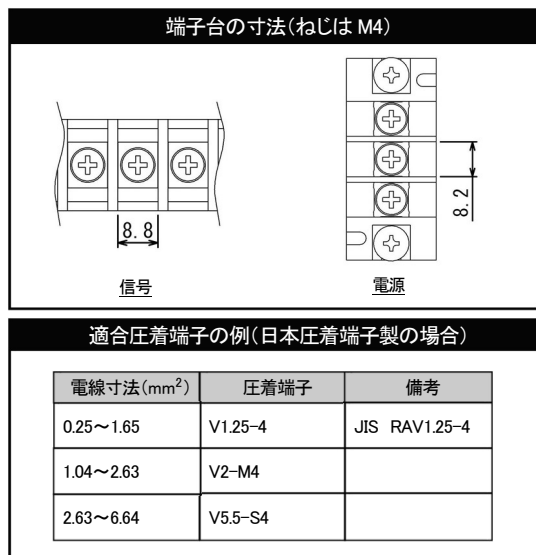


6.2 配線方法

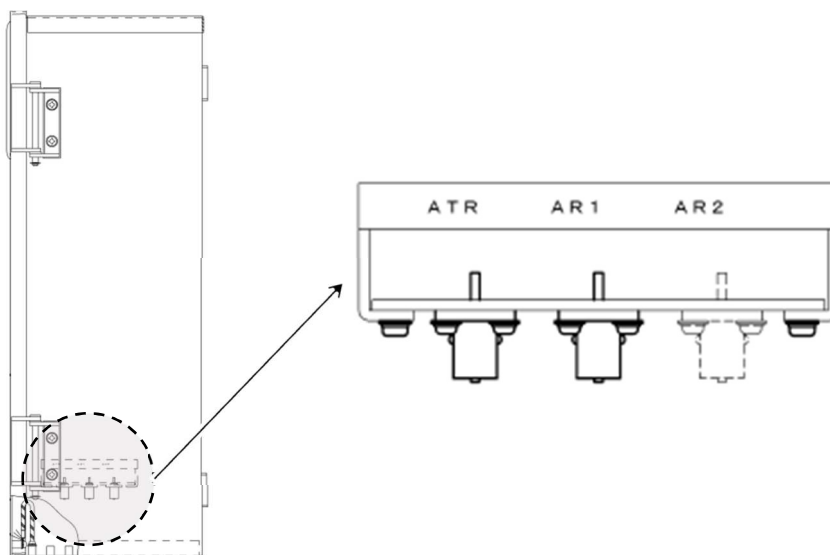


- 配線後は、絶縁抵抗測定を行ってください。
 - ・ 電源 AC 入力ー接地間 :DC500V/1 分間 10MΩ 以上 (固定端末の電源スイッチ OFF 状態にて実施。)
 - ・ リレー出力端子ー接地間 :DC500V/1 分間 10MΩ 以上
- 入力端子、及びフォトカプラ仕様時には、絶縁抵抗測定を実施しないでください。

- 圧着工具で線材を圧着した後、端子台に確実にねじ止めしてください。
- 各信号の端子番号は個別回路図を参照してください。



- アンテナケーブルの接続
 - ・ ATR は送受信共用、AR1・AR2 は受信専用アンテナの接続となります。
 - ・ アンテナの接続数と接続場所は、個別仕様によります。
- 違いは、双方向通信、ダイバーシチ受信、RF アンプ使用の有無によります。
- 接続を間違えると、無線通信がうまくいかない場合がありますので、個別仕様に従い接続してください。
- (RF アンプは、AR1・AR2 に接続してください。固定端末の送信は ATR のみです。)



6.3 アンテナの取付け

アンテナ取付けは、通達性能に影響します。なるべく以下の項目に従ってください。

必要な通達性能が得られない場合は、取付け位置や取付け方向を変更すると改善する場合があります。

○ ホイップ・平面アンテナ共通

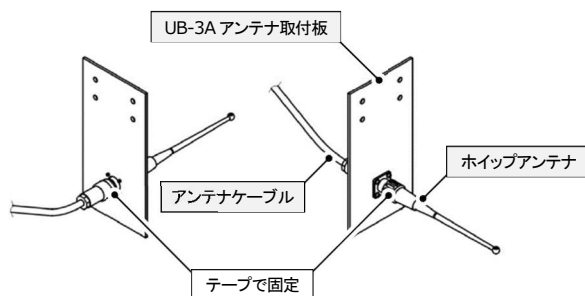
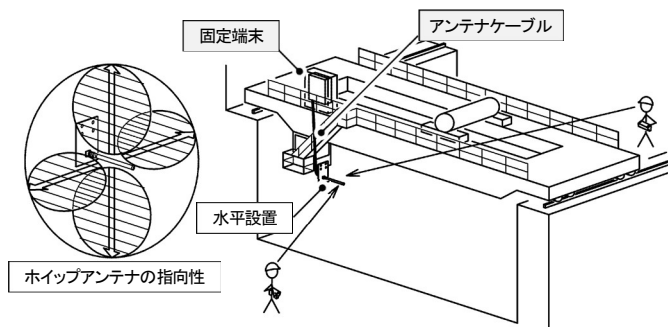
- ・ アンテナの設置場所は、クレーンのフックが移動する範囲外で運転範囲を直接見通せる所を選んでください。
- ・ 2 箇所制御方式やダイバシティ受信方式でアンテナを複数設置する場合は、アンテナ相互間を 5m 以上離してください。
- ・ トロリー線・電磁開閉器・インバーターなどのノイズ発生源からは、5m 以上離して取付けてください。
- ・ アンテナは、アンテナコネクタにまっすぐに差し込み、しっかりとねじ込んでください。
その際、接続部にゴミなどが混入しないように注意してください。
- ・ アンテナケーブルは、無理な曲げや磨耗に注意して固定してください。
- ・ アンテナを屋外に設置する場合は、防滴のために、アンテナの接続部に、自己融着テープを巻くなどの処理をしてください。
- ・ アンテナケーブルは、5D-2V タイプで 20m が標準となります。
30m を超える場合は、10D-2V 低損失ケーブルを使用してください。
他のタイプ、長さについては当社窓口までお問合せください。
延長ケーブルには損失があります。損失の参考値を右表に示します。
目安として、損失が 12dB あると通達性能が半分にになります。

ケーブル損失(参考値)

周波数	種別	
	5D-2V(標準)	10D-2V
300MHz 帯	0.16 dB/m	0.09 dB/m
400MHz 帯	0.20 dB/m	0.11 dB/m
1200MHz 帯	0.38 dB/m	0.21 dB/m

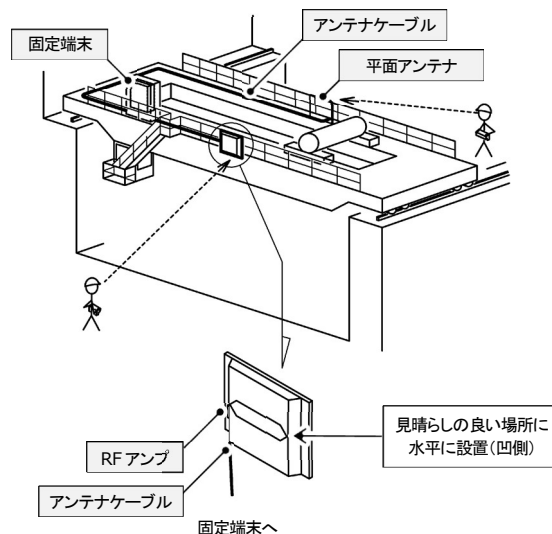
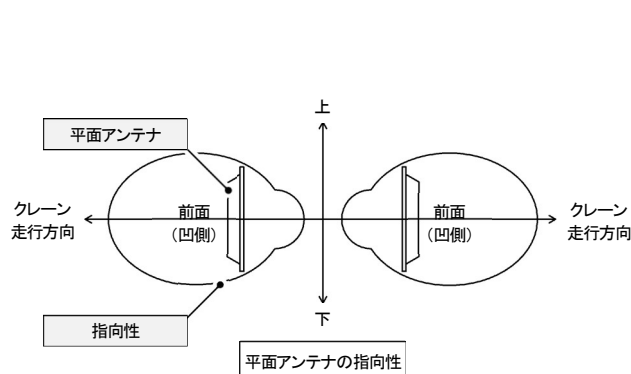
○ ホイップアンテナ

- ・ アンテナは、運転者から常に見える位置に水平に取付けてください。
- ・ アンテナは、周囲の構造物から 1m 以上離して設置してください。特に金属物では囲まれないようにしてください。
(階段の手すり等隙間のある場合は除きます。)
アンテナの背後に金属板がある場合は、これと平行に取付けられるのを避け、垂直となるようにしてください。



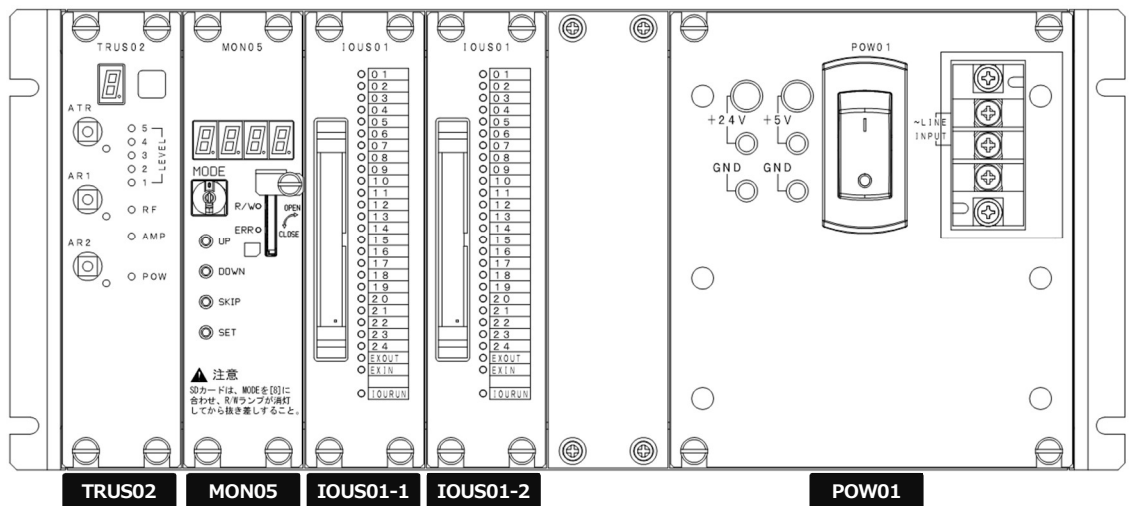
○ 平面アンテナ

- ・ アンテナの指向性は前面方向のため、2 つのアンテナをそれぞれ走行方向の正、逆に向けて取付けてください。
また、前面と下部には、構造物がなく見通せる場所に取付けてください。
- ・ アンテナは、RF アンプが左側になるように取付けてください。



6.4 固定端末各部の名称・表示

(1) シート棚

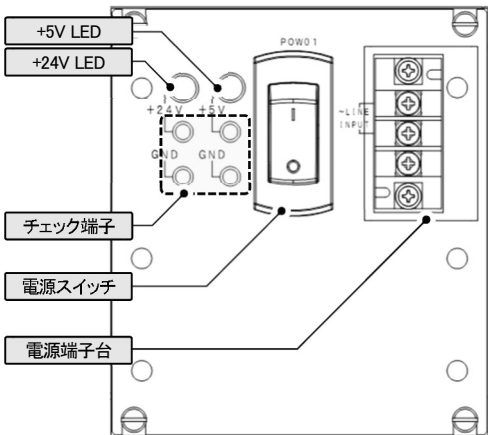


※上図は標準筐体、POW01 での場合を示します。

(2) POW□□ユニット

○ +5V、+24V を内部ユニット、及びリレーに供給する電源ユニットです。

名称	説明
+5V LED +24V LED	POW□□ユニットが正常な場合、緑点灯します。
電源スイッチ	電源を入れる時は"Ⅰ"側(ON)側にたおしてください。 本スイッチはサーキットブレーカー内蔵品です。 過電流発生時、自動で"O"側(OFF)に切り替わります。
チェック端子	電圧をテスターで確認するための端子です。

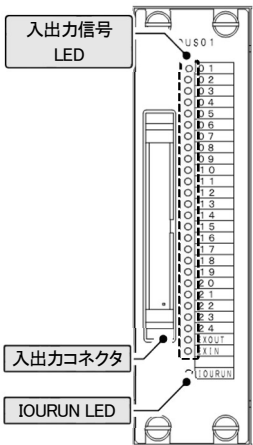


※上図は POW01 での場合を示します。

(3) IOUS01 ユニット

○ 操作信号の入出力ユニットです。
実装されるユニット数は、個別仕様によりです。
複数搭載されている場合は、ケーブル接続を間違わないように注意してください。

名称	説明
IOURUN LED	IOU の状態を表示します。 正常時は緑点灯します。異常時は緑点滅します。
入出力信号 LED	入力信号または出力信号が ON の時に点灯します。
入出力コネクタ	信号を入出力するコネクタです。

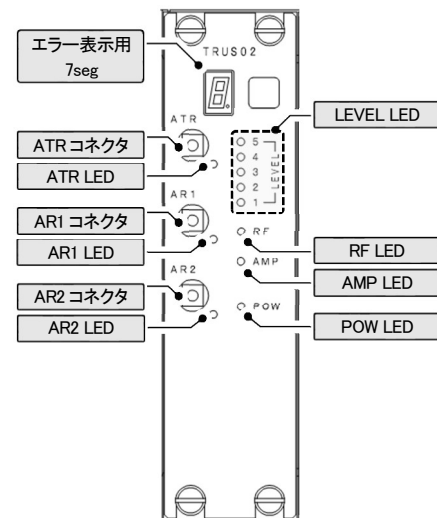


(4) TRUS02 ユニット

- 電波を受信し、データの誤り判定等を行うユニットです。
双方向通信仕様の場合は、入力信号を送信します。

名称	説明
ATR LED AR1 LED AR2 LED	受信時に使用しているアンテナを表示します。 アンテナ設定の詳細は「10.2 無線設定」を参照してください。
POW LED	電源状態や故障状態を表示します。 正常時、緑点灯します。 異常時、赤点滅します。 詳細は「9. トラブルシューティング」を参照してください。
AMP LED	AR1,2 への+12V 供給を表示します。 外部に RF アンプを使用する場合は、点灯している必要があります。
RF LED	受信状態を表示します。 無線受信正常時、緑点滅します。 無線受信異常時、赤点灯、もしくは赤/橙点滅します。 <ul style="list-style-type: none"> 赤点滅の場合、無線受信正常となる位置に移動し、操作してください。(※) 赤/橙点滅の場合、発呼局、着呼局の無線アドレスが一致しているか、ご確認ください。
LEVEL LED	電波の受信レベルを 0~5 の 6 段階で表示します。 受信電波が強い時に 5 個点灯します。
エラー表示用 7seg	装置の異常時にエラーコードを表示します。 エラーコードの詳細は「9. トラブルシューティング」を参照してください。
ATR コネクタ AR1 コネクタ AR2 コネクタ	アンテナケーブルを接続するコネクタです。 詳細は「6.2 配線方法」を参照してください。

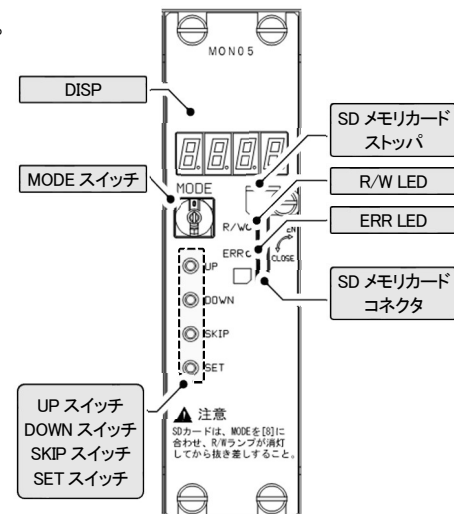
※ 「2.4 (1)デッドポイントに関する注意事項」もお読みください。




(5) MON05 ユニット (お客様対応可能オプション)

- 固定端末の状態を監視・記録するユニットです。
機能の詳細は「7.3 モニタ機能(お客様対応可能オプション)」を参照してください。

名称	説明
DISP	MODE スイッチにて選択したデータを表示します。
ERR LED	MON05 ユニットに異常が発生した場合、赤点滅します。 「9.2 MON05 ユニットの表示と対応」を参照してください。
R/W LED	SD カードにアクセス中に緑点滅します。
MODE スイッチ	表示内容を選択、及び動作モードの選択を行います。
UP スイッチ DOWN スイッチ SKIP スイッチ SET スイッチ	表示の切替、及び設定内容の変更を行います。
SD メモリカードコネクタ SD メモリカードストップ	「10.3.1 (1)取付け・取出し条件」を参照してください。



6.5 動作確認

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 固定端末の動作確認は、電源を供給して行いますので、感電に注意して作業してください。 ○ 動作の確認が終わるまでは、必ず負荷側の電源を「OFF」にして作業してください。 配線に間違いがあると、固定端末に接続しているクレーンが思わぬ動きをして、たいへん危険です。 ○ 必ずクレーンが動かない状態で確認を行ってください。 配線ミスによる異常動作や、クレーンが動くことによる機上からの転落や挟まれるおそれがあります。
---	--

- クレーンが動かないよう、固定端末の出力とクレーン側を切り離れた状態(例:主電源リレーを取り外す)で、次の動作確認を行ってください。

(1) 表示

- ① MON05 ユニートを搭載する場合、**MODE スイッチ** を[0]に設定してください。
MON05 ユニートの SD メモリカードコネクタに SD メモリカードを挿入していることを確認してください。
※ SD メモリカードの取付け手順については「10.3.1 SD メモリカードの取付け・取出し」を参照してください。
- ② 発呼局の電源が OFF の状態で、着呼局の電源を ON にしてください。
起動後約 1 秒間は、LED・7seg が正常動作していることを確認できるように点灯(一部除く)します。

ユニット	表示	起動後約 1 秒間の状態	運用状態
POW01	+5V LED、24V LED	緑点灯	緑点灯
IOUS01	IOURUN LED	緑点灯	緑点灯
	出力信号 LED(※1)	全消灯(※5)	全消灯 ※2
	入力信号 LED(※1)	入力操作により緑点灯	入力操作により緑点灯/消灯
TRUS02	ATR・AR1・AR2 LED	全点灯	設定に応じたアンテナの LED が点灯(※3)
	POW LED	赤点灯	緑点灯
	AMP LED	RF アンプ使用設定時、緑点灯	RF アンプ使用設定時、緑点灯
	RF LED	赤点灯	赤点灯
	LEVEL LED	全点灯	消灯(※4)
	エラー表示用 7seg	全点灯	消灯
MON05 (搭載の場合)	DISP	全点灯	ソフトウェアバージョンを表示し、 【INIT】を表示し、【GOOD】を表示(※6)
	ERR LED	赤点灯	消灯
	R/W LED	緑点灯	緑点灯

※1 出力/入力の割り当ては、個別仕様を参照してください。

※2 個別仕様で反転出力に設定している出力がある場合は、電源 ON 時に出力します。


※3 ダイバーシチ受信仕様の場合は、AR1 と AR2 が交互に点灯します。

※4 ノイズがある場合(特に RF アンプを使用している場合)は、消灯しない場合があります。

また、同一周波数の他の無線がある場合(特にオートチャネルの場合)は、消灯しない場合があります。

※5 個別仕様で起動時出力確認に設定している出力がある場合は、電源 ON 時に出力します。

※6 表示については「7.3.2 運用モード」を参照してください。

	<ul style="list-style-type: none"> ○ MON05 ユニートを搭載のお客様へ 必ず DISP が【GOOD】表示となることを確認してください。 DISP が【GOOD】表示とならない状態でご使用されると正常に記録されません。
---	--

(2) 操作

- ① MON05 ユニートを搭載する場合、MODE スイッチを“F”にし、現在日時があっていることをご確認ください。
- ② 現在日時に差異がある場合は「7.3.3 (1)現在日時修正モード」を参照の上、修正してください。
- ③ 発呼局の電源を ON にし、着呼局にて通信が良好であることを確認します。

ユニット	表示	状態
TRUS02	RF	緑点滅
	LEVEL	受信レベルに応じて点灯

- ④ 発呼局の操作に対応して、着呼局の IOUS01 の出力信号表示が行われることを確認します。
(操作の対応は、個別仕様によります)
- ⑤ 着呼局の入力に対応して、発呼局の個別表示が行われることを確認します。
(操作の対応は、個別仕様によります)
- ⑥ 動作の確認が終わったら、双方の端末の電源を OFF にしてください。

6.6 試運転

- クレーンが動く状態にして、「8.1 始業点検」の内容に従い、移動端末の操作名称どおりに動かすか、停止操作が正常に動作するかなどを十分に確認してください。
- 操作位置やクレーンの位置を変えても、安定して動くことを確認してください。
双方向通信仕様の場合は、通信用 LED で、無線通信が安定していることを確認してください。
※ 「2.4 (1)デッドポイントに関する注意事項」もお読みください。

7. 機能

以下の機能を持ちます。

また、個別仕様により、機能を追加・変更することが可能です。

機能	仕様 種別	説明	参照項
移動端末			「5. 」
○ 表示機能	－		－
・ 電源警告 LED	標準		「5.2 」
・ 通信用 LED	標準	双方向通信時にのみ使用します。	「5.1 (1)」
・ エラー表示用 7seg	標準		「5.2 」
・ 拡張用 LED	個別	標準は消灯です。	「5.1 (2)」
・ 拡張用 7seg	個別	標準は消灯です。	「5.1 (3)」
○ ブザー機能	個別	標準は無効です。	「5.1 (4)」
○ 起動時スイッチ状態確認機能	個別	標準は無効です。	「5.1 (5)」
○ オートパワーオフ機能	個別	標準は無効です。	「5.1 (6)」
○ 調光機能	個別	拡張用 LED、拡張用 7seg 搭載時にのみ使用します。 お客様での設定変更が可能です。	「5.1 (7)」
○ UVH	－	UVH 使用時にのみ搭載します。	「5.3 (2)」
・ サイドスイッチ	個別	標準は未搭載です。	－
・ ハンドル非中立検出機能	個別	標準は無効です。	－
・ 誤操作防止機能	個別	標準は無効です。	－
・ リニア出力機能	個別	標準は無効です。	－
固定端末			－
○ リレー出力機能	－		「7.1 」
・ 主電源投入インターロック	個別		「7.1.1 」
・ 正逆インターロック	個別		「7.1.2 」
・ 0 信号インターロック	個別		「7.1.3 」
・ 傾斜検出機能	個別		「7.1.4 」
・ 電圧監視出力	個別		「7.1.5 」
・ 停止信号出力	個別		「7.1.6 」
・ 出力保持機能	個別		「7.1.7 」
○ モニタ機能	個別	お客様での設定変更が可能です。	「7.3 」
無線機能			「7.2 」
○ キャリアセンス継続	個別	標準は無効です。	「7.2.3 (2)」
○ 再発呼操作【次】機能	個別		「7.2.3 (3)」
○ 誤り訂正機能	個別	微弱無線局(単方向送信)では標準で有効です。 お客様での設定変更が可能です。	「7.2.4 」
○ ダイバーシティ受信、RF アンプ	個別	微弱無線局では標準仕様です。 固定端末時に使用します。	「7.2.5 」
○ 2 箇所制御	個別		「7.2.6 」

7.1 リレー出力機能

7.1.1 主電源投入インターロック

- 電源投入時、発呼局が無操作状態であれば主電源リレーが ON になります。

7.1.2 正逆インターロック

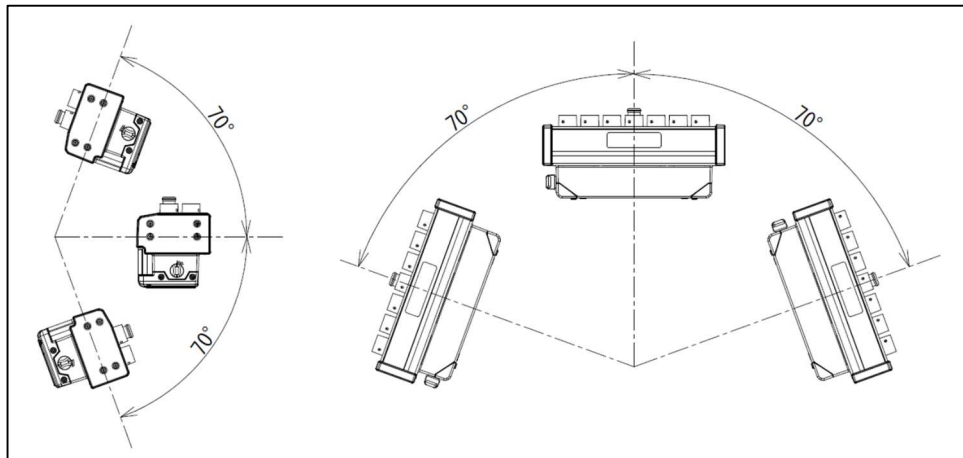
- 「上」「下」等の相反する操作時は、リレー出力が ON となりません。

7.1.3 0 信号インターロック

- 無操作信号が OFF で操作信号が ON 時に、リレー出力が ON します。(信号の 2 重化)

7.1.4 傾斜検出機能

- 傾斜の状態を送信し、非傾斜時にリレー出力します。
- 傾斜出力までの時間は、標準 3.5 秒、最小 1 秒です。
- 標準検出角度は、「70 度」です。
「70 度」以外に、「60 度」、「85 度」の選択が可能です。



7.1.5 電圧監視出力

- 電池が警告電圧以下の場合、リレー出力が ON します。

7.1.6 停止信号出力

- 停止スイッチを操作した場合に、リレー出力します。

7.1.7 出力保持機能

- 無線通信は有線通信に比べ通信品質が悪くなる可能性があるため、無線通信エラーが発生しても、ある程度直前の状態を保持することで、クレーンが頻繁に停止することを防止します。
- 無線通信エラー時のリレー出力保持時間を、出力ごとに指定できます。
「保持しない」、「保持時間 A」、「保持時間 B」、「継続」
時間指定は 0.01 秒単位、最大 2.55 秒 標準 0.8 秒

7.2 無線機能

7.2.1 サイクル時間について

- 操作信号を無線でやり取りする周期をサイクル時間といいます。
操作信号のやり取りが、
 - ・ 単方向通信の場合は、発呼局→(上り)→着呼局
 - ・ 双方向通信の場合は、発呼局→(上り)→着呼局→(下り)→発呼局
 となるため、双方向通信の場合は、サイクル時間が長くなります。
また、誤り訂正を有効にした場合も、サイクル時間が長くなります。
※誤り訂正機能は、「7.2.4 誤り訂正機能」を参照してください。
- 操作信号は、「上り 48 点、下り 8 点」「上り 40 点、下り 16 点」等、8 点単位で信号点数の割振りが可能です。
合計 56 点以外の点数については、ご相談ください。

伝送 フォーマット	誤り訂正	単方向通信 上り 48 点	双方向通信 上り+下り 合計 56 点
コアフォーマット	なし	約 30ms	約 90ms
	あり	約 50ms	約 130ms
ハイパーフォーマット	なし	50~60ms	-

※ 無線通信エラーがない場合で、IOUS01 の出力・リレー出力の動作時間は含みません。

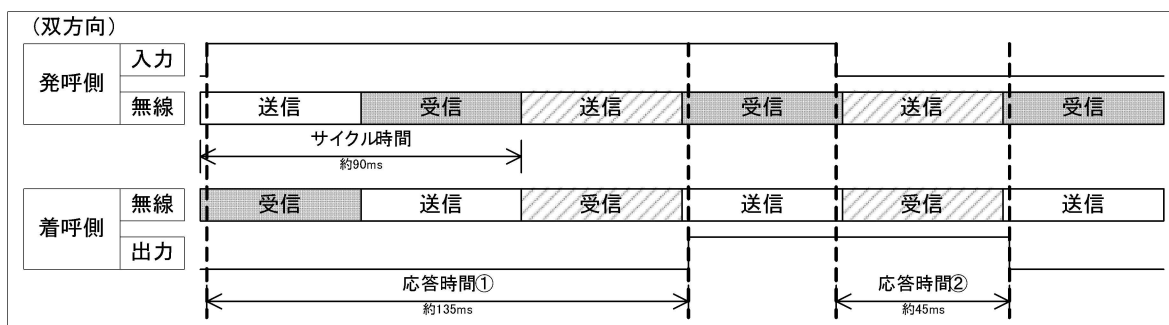
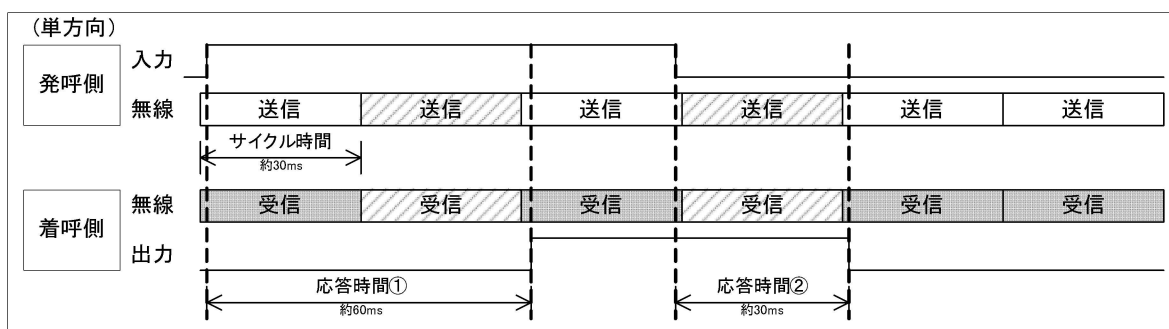


双方向通信は、単方向と比較してサイクル時間が長くなります。
早い応答が要求される用途には、向かない場合があります。

7.2.2 応答時間について

- 操作信号の変化から、出力されるまでの時間を応答時間といいます。
- 無線サイクルのどのタイミングで操作信号が変化するかによって、応答時間は変化します。
- 実際には下表の時間に加え、内部ユニットの処理時間、リレーの動作時間により更に 20ms 程度の遅れが生じます。

伝送 フォーマット	誤り訂正	単方向通信 上り 48 点	双方向通信 上り+下り 合計 56 点
コアフォーマット	なし	約 30~60ms	約 90~135ms
	あり	約 50~100ms	約 130~195ms
ハイパーフォーマット	なし	50~120ms	-



7.2.3 無線チャンネル

(1) キャリアセンス(429MHz 帯、1216MHz 帯、1252MHz 帯時)

- 電波の送信を開始する前に、送信する無線チャンネルの空き状況を確認します。
空いていない場合は、電波を送信することができません。
微弱無線局は、キャリアセンスを行わないため、空き判定をすることなく、電波の送信を開始します。
- 使用する無線チャンネルは、次の 4 種類が選べるようになっています。
オートチャンネル時の最初の探索無線チャンネルは指定することが可能です。
微弱無線局は、オートチャンネル機能の全波オート・グループオートはありません。

設定		使用する無線チャンネル
固定チャンネル		固定チャンネルに対して空き判定を行い、空いているチャンネルを使用します。
オートチャンネル	全波オート	選択された無線局のチャンネル間隔で対応できる、すべての無線チャンネルに対して空き判定を行い、空いているチャンネルを使用します。
	グループオート	無線チャンネルをグループ分けし、決められたグループ内の無線チャンネルに対して空き判定を行い、空いているチャンネルを使用します。
	任意オート	2 箇所制御等で使用します。 使用する無線チャンネルは、任意で選択できます。

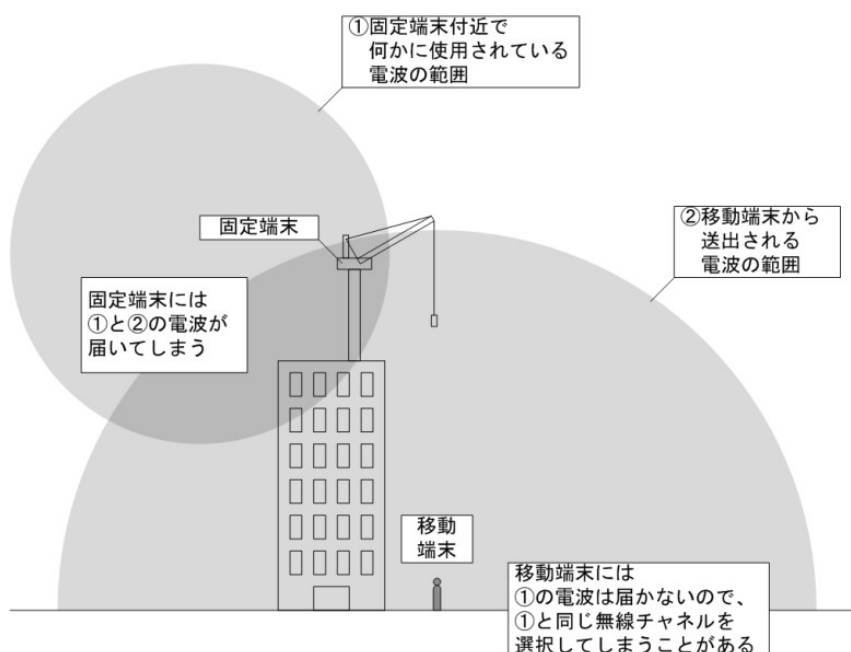
※ チャンネル設定は、「10.2 無線設定」、「11.8 周波数表」を参照してください。

(2) 空きチャンネルが見つからない場合

- 空き判定は、最大で約 10 秒行います。
10 秒以内に空きチャンネルが見つからない場合は、「無線チャンネルの空きなし」と判定します。(キャリアセンスエラー)
- 操作したい場合は、電源の再投入が必要です。
- 10 秒以降も空き判定を継続することが可能です。(キャリアセンス継続)

(3) 再発呼操作【次】機能

- 発呼局をオートチャンネルに設定していると使用できる機能です。
- タワークレーンなど距離の離れた固定端末に対し信号を送信する場合、移動端末周辺では使用されていないチャンネルが、固定端末付近で使用されている場合があります。このような状況ではオートチャンネルによる検索で、その電波と同じチャンネルが選ばれてしまうことがあります。
- 再発呼操作(次)機能とは、このような状況が起こったとき、指定のボタンを押すことで、電波の送信を中止して、次のチャンネルから送信を試みる機能です。



7.2.4 誤り訂正機能(お客様対応可能オプション)

- 誤り訂正機能を有効にすると、ノイズなどによる無線通信エラーの発生率を下げるすることができます。
上り 72 点、または下り 72 点を超える場合は、使用できません。
発呼局と着呼局で、設定を合わせる必要があります。
(微弱無線局は標準で有効です。)
- 有効時は無効時と比べて無線通信のデータが増えるため、サイクル時間が長くなります。
※ サイクル時間については、「7.2.1 サイクル時間について」を参照してください。

7.2.5 ダイバーシチ受信、RF アンプ

- ダイバーシチ受信、RF アンプは、固定端末でのみ使用できます。
- アンテナ 2 本で受信するダイバーシチ受信が可能です。(微弱無線局は標準です)
※ ダイバーシチ受信の効果は「2.4 (1)デッドポイントに関する注意事項」を参照してください。
- 受信感度改善のために RF アンプを使用できます。(1216MHz/1252MHz 帯はオプション、微弱無線局は標準です)



注意

- 双方向通信仕様で、固定端末に「ダイバーシチ受信、RF アンプ」を適用いただいた場合、
固定端末の受信性能が、移動端末の受信性能を上回りますので、
[移動端末]→[固定端末]間の通信はできているが、
[固定端末]→[移動端末]間の通信はできていない場合があります。

7.2.6 2 箇所制御

- 2 台の発呼局で 1 台の着呼局を遠隔制御します。
- 無線チャネルは 2 波使用します。
- 占有保持/解除信号(OCP)にて、他の発呼局へ制御が移ることを禁止/許可できます。

7.3 モニタ機能(お客様対応可能オプション)

- モニタ機能は MON05 ユニットで行います。
MON05 ユニットは、固定端末の状態を監視・記録するユニットです。
MON05 ユニットを使用することにより固定端末の動作状態の把握、及びメンテナンスを定量的に行なうことができます。

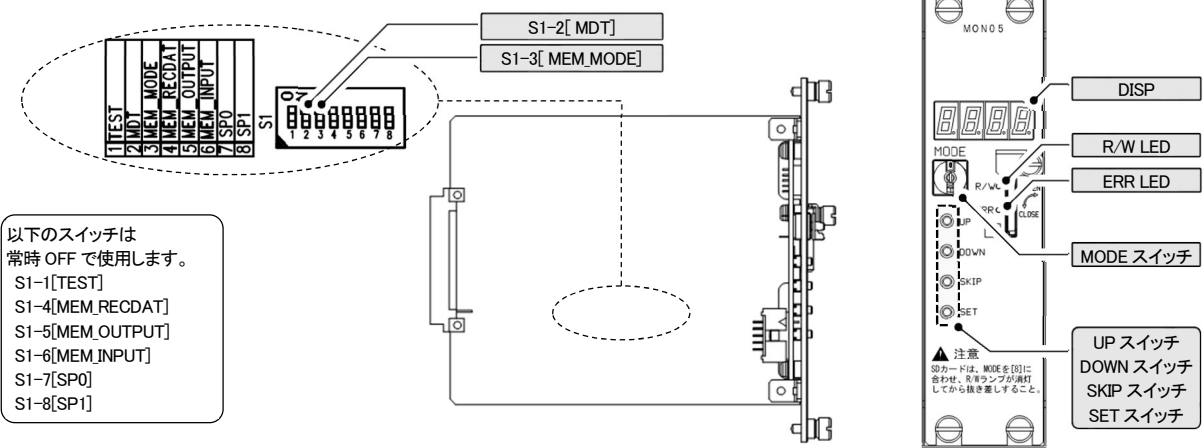
7.3.1 MON05 の起動方法

MON05 ユニットには複数の動作モードがあります。
各スイッチを起動前設定とし、固定端末の電源スイッチを[ON]にします。

動作モード		起動前設定				動作概要	参照項
		S1-2 [MDT]	S1-3 [MEM.MODE]	MODE	SET		
運用 モード	正常受信時記録	OFF	OFF	—	OFF	5分以上、正常受信がない場合、記録を停止します。 記録停止後は、正常受信があると自動的に記録を再開します。 テレコン操作時のみに記録を行う場合、ご使用ください。	7.3.2
	連続記録		ON		受信の有無にかかわらず、常時記録します。 テレコンを操作していない時を含めた、電波（ノイズ） 状況を記録したい場合、ご使用ください。		
設定 モード	現在日時 修正モード	OFF	—	F	ON	MON05 ユニットに設定済の現在日時を変更します。	7.3.3 (1)
	保守データ 転送モード	ON		D		SD メモリカード内の保守データを、MON05 ユニット 本体に転送し、積算回数のリセット、リミット値の変更 等を行います。	7.3.3 (2)
	EEPROM 工場出荷 戻しモード			B		保守データ作成用として内部 EEPROM に保存した 各種データを、工場出荷の状態に戻します。	7.3.3 (3)
	SD メモリカード 全データ 削除モード	OFF		9		SD メモリカード内の全データを削除し、空の状態に します。	7.3.3 (4)

上記以外のスイッチ操作で固定端末の電源スイッチを[ON]にした場合、スイッチ操作異常と判断し **DISP** に **[E.OPR]** と表示します。
スイッチ操作を確認し、適切なモードに設定の上、再度固定端末の電源スイッチを[ON]にしてください。

- MON05 ユニットのスイッチ名称



- 「設定モード」や、「運用モード、MODE=8」動作中は、記録機能を停止しています。(**R/W LED**: 消灯)
「設定モード」終了後は、必ず「運用モード、MODE=8 以外」に設定してください。(**R/W LED**: 点滅)
- 「運用モード」の起動時には、 **DISP** に以下の起動表示を行います。
 - ① 全点灯表示 **[8.8.8.8.]**
 - ② ソフトバージョン表示 **[0 1.0 0.]** (バージョンにより異なります)
 - ③ 記録準備表示 **[I N I T.]**
 起動表示中は、SD メモリカードの初期設定を行っています。
 起動表示中は、固定端末の電源スイッチを[OFF]にしないでください。
 SD メモリカード内のデータが破損する可能性があります。

7.3.2 運用モード

(1) 動作・機能内容

○ 記録機能

下記に示す記録を行います。

記録データ名	記録内容
履歴データ	無線通信状態、無線受信データ、操作入力、操作出力など、システムの動作履歴を示す情報を記録します。 記録内容については履歴データ表示ツールを使用してください。
保守データ	システム起動日時や出力積算回数など、システムの保守に利用する情報を記録します。 記録内容については「10.3.4 保守データ」「保守データ構成」を参照してください。
稼働データ	記録開始時間や出力 ON 積算時間など、システムの 1 日の稼働状況を示す情報を記録します。 記録内容については「10.3.5 稼働データ」「稼働データ構成」を参照してください。
終了要因	システム異常が発生した際の情報を記録します。 記録内容については「10.3.6 終了要因データ」「終了要因構成」を参照してください。


○ アラーム機能

下記のアラーム項目が発生した場合、DISP にアラーム情報を表示します。

- ・ 出力積算回数リミット値超過
- ・ インチング出力積算回数リミット値超過
- ・ 出力 ON 積算時間リミット値超過

DISP の表示内容については、「9.2 MON05 ユニットの表示と対応」を参照してください。

各リミット値を設定する保守データについては「10.3.4 保守データ」「保守データ構成」を参照してください。

	各アラーム項目は事前に保守データ転送にて、内部 EEPROM に記録しておく必要があります。 保守データ転送方法については、「7.3.3 (2) 保守データ転送モード」を参照してください。
---	---

(2) 装置状態の表示

MODE スイッチ 別における機能、及び DISP の表示内容を下記に示します。

MODE スイッチ	機能名	機能	DISP	DISP 説明
0	状態表示	固定端末の状態を表示 します。		固定端末が正常に動作しています。
				異常・警告表示です。 ※ 「9.2 MON05 ユニットの表示と対応」を参照して ください。
1	固定端末 受信レベル	固定端末の無線受信 レベルを数値(dBm)で 表示します。		※1 表示例… 受信レベル-100dBm 時: [-100]、 受信レベル-70dBm: [-070]、 情報未取得時は[- - - -]と表示します。
2	移動端末 受信レベル	無線通信時の 移動端末の無線受信 レベルを数値(dBm)で 表示します。		※2 表示例… 受信レベル-100dBm 時: [-100]、 受信レベル-70dBm: [-070]、 単方向通信の受信時: [-128]、 情報未取得時は[- - - -]と表示します。
3	チャンネル 番号	現在受信している 無線チャンネル番号を 表示します。		※3 「11.8 周波数表」に示す“RFCH.No.”を表示します。 情報未取得時は[c - - -]と表示します。
4	受信 アンテナ	受信時に選択している アンテナを表示します。		※4 0: ATR, 1: AR1, 2: AR2 を意味します。
5	伝送エラー 発生率	伝送エラー発生率(%)を 表示します。		※5 0~99%の場合、 00~99 の数値を表示します。 100%と情報未取得の場合、 [FE - -]と表示します。
6	受信拡張 アドレス	受信中の拡張アドレス (移動端末の拡張アドレス) を表示します。		※6 拡張アドレス: 0~F を表示します。 情報未取得時は[EAD - -]と表示します。
7, 9~D	未使用	使用しません。		
8	SD メモリ カード 記録停止	SD メモリカードの [記録停止開始] →[記録停止完了]の 状態遷移を表示します。		記録停止開始時はドットを 4 つ表示します。 ドットが 1 つずつ消え、【 OFF】を表示すると、記録停止 完了です。 記録停止をキャンセルする際は、DISP がドットを表示 している間に、MODE スイッチ を 8 以外にしてください。
		SD メモリカードの 抜き差しは、電源 OFF 時か、 MODE=8 で行います。		SD メモリカードの取付け・取出しが可能な状態です。 この表示の間はシステム通電時間や出力積算回数等の 全てのカウンタ動作が停止します。 MODE スイッチ を 8 以外に変更することで SD メモリカード記録を再開します。
E	システム 起動日時	MON05 ユニットが稼働開始 した日時を表示します。		※7 西暦下 2 桁を表示します。 SKIP スイッチ を押すと、月(M)表示に切替わります。
				※8 月を 01~12 の 2 桁で表示します。 SKIP スイッチ を押すと、日(D)表示に切替わります。
				※9 日を 01~31 の 2 桁で表示します。 SKIP スイッチ を押すと、時・分表示に切替わります。
				※10 時を 00~23 の 2 桁で表示します。 ※11 分を 00~59 の 2 桁で表示します。 SKIP スイッチ を押すと、年(Y)表示に切替わります。

MODE スイッチ	機能名	機能	DISP	DISP 説明
F	現在日時	現在の日時を表示します。	※12 時 ※12 分 ※13 年 ※17 月	※12 時を 00～23 の 2 桁で表示します。 ※13 分を 00～59 の 2 桁で表示します。 SKIP スイッチ を押すと、年(Y)表示に切替わります。
			4 ※14 年 ※14 月	※14 西暦下 2 桁を表示します。 SKIP スイッチ を押すと、月(M)表示に切替わります。
			7 ※15 月 ※15 日	※15 月を 01～12 の 2 桁で表示します。 SKIP スイッチ を押すと、日(D)表示に切替わります。
			d ※16 日 ※16 時 ※16 分	※16 日を 01～31 の 2 桁で表示します。 SKIP スイッチ を押すと、時・分表示に切替わります。

※17 [.] (ドット) が 1 秒周期で点滅します。

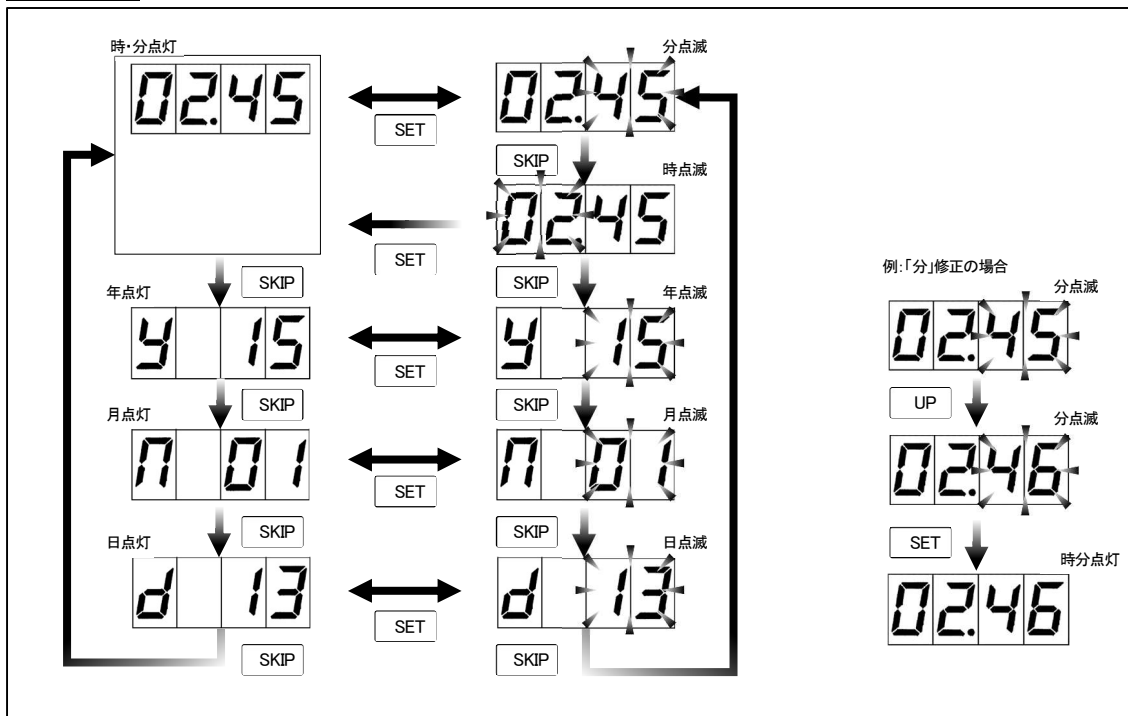
7.3.3 設定モード

(1) 現在日時修正モード

MON05 ユニット内蔵の時計の修正を行います。

○ 現在日時修正手順

- ① MODE スイッチ を[F]にし、SET スイッチ を押したまま、固定端末の電源スイッチを[ON]にしてください。
現在日時修正モードが起動し、「時」・「分」が表示されます。
- ② SKIP スイッチ を押すごとに、「時・分」→「年(Y)」→「月(M)」→「日(D)」と表示が切替わりますので、
修正したい項目に合わせてください。
- ③ 修正したい項目の状態において SET スイッチ を押すと、修正可能状態となり、変更箇所が点滅します。
SKIP スイッチ を押すと「分」→「時」→「年(Y)」→「月(M)」→「日(D)」変更に移行します。
- ④ UP スイッチ / DOWN スイッチ を押すことにより値が変わります。
- ⑤ SET スイッチ を押すことにより確定します。



- 「現日時修正モード」動作中は、記録機能は停止しています。
- DISP が点滅状態(設定中)の時、固定端末の電源スイッチを[OFF]にすると変更内容が無効になります。
必ず DISP が点灯状態であることをご確認の上、固定端末の電源スイッチを[OFF]にしてください。

(2) 保守データ転送モード

MON05 ユニット内の積算回数のリセット、リミット値の変更等を行う場合に、SD メモリカード内に記録している保守データを MON05 ユニット内のメモリに転送します。

※ 保守データ編集方法は「10.3.4 保守データ」を参照してください。



- 保守データを転送する場合、保守データフォルダ内のファイルは転送するファイル 1 つのみにしてください。複数ファイルがあると SD メモリカード異常となります。
- 保守データの設定ファイル番号と版数を編集・転送すると、以前記録した動作履歴データ、及び稼働データは不要データと判断し、削除していきます。
- 保守データ転送を行う際は必ず、必要な動作履歴データ、及び稼働データをパソコン等の別の記憶媒体に保存してください。

○ 保守データ転送手順

保守データ転送の手順を下記に示します。

- ① MON05 ユニートを固定端末より取出します。
- ② 転送したい保守データが入った SD メモリカードを SD メモリカードコネクタに挿入し、**S1・MDT スイッチ** を[ON]、**MODE スイッチ** を[D]にして、固定端末に再挿入してください。
※ SD メモリカードの取付け手順、及び取出し手順は、「10.3.1 SD メモリカードの取付け・取出し」を参照してください。
- ③ **SET スイッチ** を押したまま、固定端末の電源スイッチを[ON]にしてください。保守データ転送モードが起動します。
- ④ **DISP** に「T.MTN」と点滅表示されるのを確認後、**SET スイッチ** を離してください。
- ⑤ 再度、**SET スイッチ** を押すと **DISP** に「T.SET」と表示され SD メモリカードから MON05 ユニットに保守データの転送を開始します。
- ⑥ 転送が正常に完了すると **DISP** に「T.END」と表示されます。
- ⑦ 転送異常が発生した場合、**DISP** に下記の内容が表示されます。
- ⑧ MON05 ユニットの確認をお願いします。

E.Ld *

SD メモリカードに異常があります。
SD メモリカードに異常がないかご確認ください。

E.EEP

内部 EEPROM に異常があります。
MON05 ユニットの交換、もしくは修理を行ってください。

- ⑨ 固定端末の電源スイッチを[OFF]にしてください。
- ⑩ MON05 ユニートを固定端末より取出し、**S1・MDT スイッチ** を[OFF]、**MODE スイッチ** を[0]にしてください。
- ⑪ MON05 ユニートを固定端末に再度挿入してください。
- ⑫ 以上で、保守データ転送は完了です。



- 「保守データ転送モード」動作中は、記録機能は停止しています。
- 「保守データ転送モード」終了後は必ず、「運用モード」(**S1・MDT スイッチ** を[OFF])に設定してください。

(3) EEPROM 工場出荷戻しモード

保守データ作成用として内部 EEPROM に保存した各種データを、工場出荷の状態に戻します。
別のクレーンに MON05 ユニットを移設するなど、保守データを新しく作成する場合に実施してください。
※ 工場出荷状態に戻す対象項目は、「10.3.4 保守データ」を参照してください。

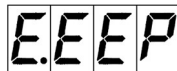


- EEPROM 工場出荷戻しを実施すると、以前記録した記録開始日時などはすべてクリアされます。
- EEPROM 工場出荷戻しを行う際は必ず、保守データをパソコン等の別の記憶媒体に保存してください。

○ EEPROM 工場出荷戻し手順

EEPROM 工場出荷戻しの手順を下記に示します。

- ① MON05 ユニットを固定端末より取出します。
- ② **S1・MDT スイッチ** を[ON]、**MODE スイッチ** を[B]にして固定端末に再挿入してください。
- ③ **SET スイッチ** を押したまま、固定端末の電源スイッチを[ON]にしてください。
EEPROM 工場出荷戻しモードが起動します。
- ④ **DISP** に【F.EEP】と点滅表示されるのを確認後、**SET スイッチ** を離してください。
- ⑤ 再度、**SET スイッチ** を押すと **DISP** に【F.SET】と表示され EEPROM の内容をクリアします。
- ⑥ EEPROM のクリアが正常に完了すると **DISP** に【F.END】と表示されます。
- ⑦ 異常が発生した場合、**DISP** に下記の内容が表示されます。
- ⑧ MON05 ユニットの確認をお願いします。



内部 EEPROM に異常があります。
MON05 ユニットの交換、もしくは修理を行ってください。

- ⑨ 固定端末の電源スイッチを[OFF]にしてください。
- ⑩ MON05 ユニットを固定端末より取出し、**S1・MDT スイッチ** を[OFF]、**MODE スイッチ** を[0]にしてください。
- ⑪ MON05 ユニットを固定端末に再度挿入してください。
- ⑫ 以上で、EEPROM 工場出荷戻しは完了です。



- 「EEPROM 工場出荷戻しモード」動作中は、記録機能は停止しています。
- 「EEPROM 工場出荷戻しモード」終了後は必ず、「運用モード」(**S1・MDT スイッチ** を[OFF])に設定してください。

(4) SD メモリカード全データ削除モード

SD メモリカード内にある全てのデータを削除します。



- SD メモリカード全データ削除を実施すると、記録データなどはすべて削除されます。SD メモリカード全データ削除を行う際は、SD メモリカード内の必要なデータをパソコン等の別の記憶媒体に保存してください。

○ SD メモリカード全データ削除手順

SD メモリカード全データ削除の手順を下記に示します。

- ① MON05 ユニートを固定端末より取出します。
- ② データを削除したい SD メモリカードを SD メモリカードコネクタに挿入し、**S1・MDT スイッチ** を[ON]、**MODE スイッチ** を[9]にして固定端末に再挿入してください。
- ③ **SET スイッチ** を押したまま、固定端末の電源スイッチを[ON]にしてください。SD メモリカード全データ削除モードが起動します。
- ④ **DISP** に【F.SDC】と点滅表示されるのを確認後、**SET スイッチ** を離してください。
- ⑤ 再度、**SET スイッチ** を押すと SD メモリカードの全データ削除が始まります。削除動作の所要時間は約 20～24 秒で、この間は **DISP** に【F.022】からカウントダウン表示を行います。

F.022

F.021

...

F.-02

削除動作の所要時間は、約 20～24 秒です。
この間、**DISP** に【F.022】、【F.021】とカウントダウン表示を行います。

カウントダウン表示途中の【F.002】から急に次項に移ることや、「F.000」で終わらず、【F.-02】など、負の数になるまでカウントダウン表示が続く場合がありますが、異常ではありません。

- ⑥ SD メモリカードの全データ削除が正常に完了すると **DISP** に【F.END】と表示されます。
- ⑦ 異常が発生した場合、**DISP** に下記の内容が表示されます。
- ⑧ SD メモリカードの確認をお願いします。

E.5d *

SD メモリカードに異常があります。
SD メモリカードに異常がないかご確認ください。

- ⑨ 固定端末の電源スイッチを[OFF]にしてください。
- ⑩ **MODE スイッチ** を[0]にしてください。
- ⑪ 以上で、SD メモリカードの全データ削除は完了です。



- 「SD メモリカード全データ削除モード」動作中は、記録機能は停止しています。
- カウントダウン表示中に固定端末の電源スイッチを[OFF]にすると、SD メモリカード全データ削除は完了せず、SD メモリカードは不全な状態になります。カウントダウン表示中は、固定端末の電源スイッチを[OFF]にしないでください。

8. 点検



- 本章では、本装置の点検に関する内容を説明していますが、装置の動作をよく理解された人が作業を行ってください。
- 誤った作業は、事故の原因になります。説明している内容がわからない場合は、販売店へお問い合わせください。
- 固定端末内部の点検は、専門知識のある人が、感電に充分注意して行ってください。

8.1 始業点検

- 移動端末・固定端末の電源を ON にする前に以下の点検を行ってください。
 - ① 前回の運転時に異常はなかったか。点検中または補修中ではないか。
 - ② 機体の保安設備、安全機能(過巻防止装置、走行ストップなど)は正常に動作するか。
 - ③ 運転者が操作する安全な通路や場所を確保しているか。
 - ④ 移動端末とクレーンの対応は正しいか。
 - ⑤ ケースおよびプロテクタに割れ、ねじの弛みはないか。ベルトは切れかかっているか。
 - ⑥ 停止スイッチの動きは円滑か。円滑な操作を妨げる異物などが付着していないか。
 - ⑦ 操作スイッチの動きは円滑か。復帰不良はないか。
スイッチとガードリングの隙間に円滑な操作を妨げる異物などが付着していないか。
 - ⑧ 操作名称や 7seg、LED 表示部に汚れや、記載内容が消えたりしてはいないか。
 - ⑨ 電池の取付けにガタがないか。
 - ⑩ 電池と本体の電源端子に汚れ、サビはないか。
 - ⑪ 電池は充分充電してあるか。
- 万クレーンが動いても安全な状態で、移動端末・固定端末の電源を ON にして、以下の点検を行ってください。
 - ⑫ 起動時に約 1 秒間、LED・7seg が点灯するか。
 - ⑬ 移動端末の電源は、円滑に ON/OFF にできるか。
 - ⑭ 移動端末の LED・7seg は正しい内容で点灯しているか。
 - ⑮ 移動端末の電池は充分か。
 - ⑯ 停止は正常に動作するか。
 - ⑰ 傾斜検出機能は正常に動作するか。
 - ⑱ 移動端末の操作名称どおりにクレーンが動き、動作タイミングに異常はないか。
 - ⑲ インターロックは正常に動作するか。
 - ⑳ 普段の動きと違う点はないか。


8.2 月例点検

- 毎月 1 回、月例点検を行い、固定端末の状態も含めて点検を行ってください。
 - ① 始業点検の内容について問題がないか。
 - ② 固定端末の内部に水や異物が浸入していないか。
 - ③ 固定端末ふたのパッキンに劣化はないか。
 - ④ 固定端末内の配線で、接続の弛み、線材のキズなどはないか。
 - ⑤ 固定端末ふたアース線に、接続の弛み、線材のキズなどはないか。
 - ⑥ リレー接点の消耗、劣化、変色はないか。リレーケースの変色はないか。
リレーの交換時期ではないか。
 - ⑦ アンテナおよびアンテナケーブルに接続の弛み、折れなどはないか。
 - ⑧ 固定端末の取付けにガタはないか。防振ゴムの劣化はないか。
 - ⑨ 電池の容量低下は大丈夫か、交換時期ではないか。

8.3 年次点検

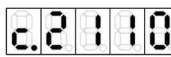

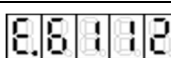



- 年次点検では、専門の技術者による装置の電気性能などの点検を行ってください。

9. トラブルシューティング

 危険	○ 誤った診断は、事故の原因になります。故障診断は、専門知識のある人が行ってください。
	○ 説明している項目がわからない場合は、本装置の使用をやめて、販売店へお問い合わせください。
	○ 固定端末の内部の点検は、専門知識のある人が、感電に充分注意して行ってください。

9.1 移動端末・固定端末の症状と対応

- 移動端末・固定端末の動きがおかしい場合は、以下の点検および対策を行ってください。
故障の場合や、対策を行っても正常に動かない場合は、当社窓口までお問い合わせください。

No.	不良の内容	表示				点検箇所	処置	参照項
		端末	POW(※1)	RF(※2)	エラー表示用 7seg			
1	電源が入らない	移	消灯	消灯	消灯	電池を正しく装着しているか。 (電池外れ) 電池の残量は充分か。 (投入電圧不足、閉塞電圧)	電池を正しく装着し、再起動してください。 充電を行うか、新しい電池と交換してください。	「5.4」 「5.2」 「4.3」 「4.5」
2	電源は入るが、操作できない (起動時の操作ミス)	移	赤点灯	消灯	 1桁 2桁 3桁 4桁 5桁 2桁目 [0～9]GR 3桁目 [0～9A～F]CH 4桁目 [0～2]CHS 5桁目 [0～3]CA	停止スイッチがONのまま起動していないか。 (無線チャンネル設定確認)	停止スイッチを引き上げ、再起動してください。	「5.2」
			赤/緑点滅	消灯	 点灯	起動時の操作状態は正しいか。 (起動時スイッチ状態確認)	操作状態を正しい状態にして、再起動してください。(個別)	「5.2」
			赤点滅	消灯	 1桁 2桁 3桁 4桁 5桁 3桁 [1]左ハンドル [2]右ハンドル	UVHの頭部スイッチ、またはサイドスイッチを押した状態で起動していないか。	UVHの頭部・サイドスイッチを押さない状態で、再起動してください。	「5.2」 「5.3」
			赤点滅	消灯	 1桁 2桁 3桁 4桁 5桁 3桁 [1]左ハンドル [2]右ハンドル	UVHが中立以外の状態で起動していないか。	UVHを中立の状態とし、再起動してください。	「5.2」 「5.3」
3	電源は入るが、操作できない (空きチャンネルなし)	移	橙点滅	消灯	 点灯	周囲に同一周波数を使用した無線局やノイズ源がないか。	周囲の無線局やノイズ源を取り除くか、無線チャンネルの変更を行ってください。	「7.2.3 (2)」
4	電源は入るが、操作できない (アドレス不一致)	固	緑点灯	赤/橙点滅	消灯	アドレス設定は正しいか。	無線アドレス(移)A4～A1、(固)ADD4～1 拡張アドレス(移)EA、(固)EX.ADD 宛先アドレス(移)DA を正しく設定してください。	「10.2」
5	電源は入るが、操作できない (無線通信が不安定、無線通信しない)	移 固	(電源状態)	赤点灯	消灯	移動端末と固定端末の無線チャンネルは一致しているか。 移動端末と固定端末の誤り訂正は一致しているか。	CHS、GR、CHを正しく設定してください。	「10.2」
				赤点灯 または 赤点滅多		遠く離れすぎたり、無線の状態が悪い条件で使用したりしていないか。	受信アンテナが見える、近くの位置で操作してください。 デッドポイントの位置を避けて操作してください。 それでも不安定な場合は、当社窓口までお問い合わせください。	「2.4」
6	無線通信は良好だが、操作できない (インターロック操作等)	移 固	(電源状態)	(通信状態)	消灯	主電源投入インターロックが働いていないか。	いったんすべての操作をやめ、再度正しい操作を行ってください。	「7.1.1」
						「上」「下」等の相反する操作をしていないか。(正逆インターロック)	相反する同時操作はできません。	「7.1.2」
						傾斜検出機能が働いていないか。	傾きを戻して操作してください。	「7.1.4」
7	電源は入るが、操作できない (停止操作)	移 固	赤点灯 緑点灯	消灯 赤点灯	 点灯	停止操作をしなかったか。	危険がないことを確認後、停止スイッチを引き上げて、再起動してください。	「5.2」
8	固定端末から停止信号 (故障)を受信	移	(電源状態)	赤点灯	 点灯	固定端末側を調べる。	固定端末側を処置してください。	「6.5」
9	電源が切れ、操作できない (オートパワーオフ)	移	消灯	消灯	消灯	移動端末の無操作状態が継続したため、オートパワーオフ機能が働いていないか。	再起動してください。(個別)	「5.1 (6)」
		固	緑点灯	赤点灯	 点灯			

※1: 移動端末は電源警告 LED、固定端末は POW LED。

※2: 移動端末は通信用 LED(双方向時のみ実装)、固定端末は RF LED。

No.	不良の内容	表示				点検箇所	処置	参照項
		端末	POW(※1)	RF(※2)	エラー表示用 7seg			
10	設定スイッチ、配線周りの異常	移 固	緑点灯	緑点灯	消灯	設定モードで起動していないか。	運用モード[EEP0:OFF、EEP1:OFF]で、再起動してください。	「102」
		移 固	赤/橙点滅	消灯		割り当てのない無線チャンネルを設定していないか。	CHS、GR、CH を正しく設定してください。	「102」
		移 固	赤/橙点滅	消灯		割り当てのない動作モードを設定していないか。	運用モード[EEP0:OFF、EEP1:OFF]に設定してください。	「102」
		移 固	赤/橙点滅	消灯		内部の CAN ケーブルの抜け、JIN07 の付け忘れはないか。	正しく接続してください。	「102.1」
		移 固	赤/橙点滅	消灯		TRU のユニット No. は正しいか。	[UNUM1:OFF、UNUM:ON]に設定してください。	「102」
		移 固	赤/橙点滅	消灯	 1桁 2桁 3桁 4桁 5桁 2桁 [4] DSP22 [5] IOU [6] UVH ユニット No.	IOU ケーブル、UVH-DSP ケーブルの断線、短絡はないか。 IOUS01 信号ケーブルの断線、短絡はないか。	7seg の 2.3 桁目で示すユニットが複数存在します。 (同一ユニット ID 検出) ユニット No. を設定するケーブルに断線、短絡があれば修復してください。	「102.1」 「102.2」
		移 固	赤/橙点滅	消灯	 1桁 2桁 3桁 4桁 5桁 2桁 [4] DSP22 [5] IOU [6] UVH ユニット No.	構成ユニットが不足していないか。 CAN ケーブルの抜け・断線はないか。 構成外のユニットを接続していないか。	7seg の 2.3 桁目で示すユニットに過不足があります。 (ユニット構成エラー) 正しいユニット構成にしてください。 CAN ケーブルを修復してください。	「102」
		移 固	赤/橙点滅	消灯	 1桁 2桁 3桁 4桁 5桁 2桁 [1] TRU [4] DSP22 [5] IOU [6] UVH ユニット No.	EEP ユニットと各ユニットの個別設定管理番号が一致しません。 (個別設定管理番号不一致) EEP ユニット交換時: 個別設定管理番号が正しいものと取付けたか	正しい個別設定情報が書き込まれた EEP ユニットを取付けてください。	「102」
		移 固	赤/橙点滅	消灯	 1桁 2桁 3桁 4桁 5桁 2桁 [1] TRU [4] DSP22 [5] IOU [6] UVH ユニット No.	TRU、DSP ユニット、IOU ユニット、UVH 交換時: 個別設定情報は書き込んだか	正しい個別設定情報を書き込んでください。	「エスティ テレコン 保守取 説」
		移 固	赤/橙点滅	消灯	 1桁 2桁 3桁 4桁 5桁 2桁 [1] TRU [4] DSP22 [5] IOU [6] UVH ユニット No.	割り当てのない ANT0、ANT1、RFAMP を設定していないか。	ANT0、ANT1、RFAMP を正しく設定してください。	「102」
11	CAN 通信異常	移 固	赤点滅	消灯	 1桁 2桁 3桁 4桁 5桁 2桁 [4] DSP22 [5] IOU [6] UVH ユニット No.	7seg の 2.3 桁目で示すユニットに接続する CAN ケーブルの抜け・断線、JIN07 の抜けはないか。	CAN ケーブルを修復してください。 JIN07 を取付けてください。	「102」
		移 固	赤点滅	消灯	 1桁 2桁 3桁 4桁 5桁 2桁 [4] DSP22 [5] IOU [6] UVH ユニット No.	-	故障です。	-
		移 固	赤点滅	消灯	 1桁 2桁 3桁 4桁 5桁 2桁 [4] DSP22 [5] IOU [6] UVH ユニット No. 4.5 桁 要因コード	-	故障です。	-

※1: 移動端末は電源警告 LED、固定端末は POW LED。

※2: 移動端末は通信用 LED(双方向時のみ実装)、固定端末は RF LED。

9.2 MON05 ユニットの表示と対応

- MON05 ユニットの **DISP** により固定端末の状態を、より詳細に知ることができます。
- 判定手順
 - ① 「運用モード」動作中、**MODE スイッチ** を[0]に設定します。
 - ② **DISP**・**R/W LED**・**ERR LED** に固定端末の状態が表示されます。表示内容に対して、対策を行ってください。
対策を行っても、正常に動かない場合は、販売店へご連絡ください。

DISP・**R/W LED**・**ERR LED** の表示内容を下記に示します。

内容	表示			処置	参照項
	DISP	R/W LED	ERR LED		
固定端末が正常に動作しています。	Good	☆	○	異常ではありません。	-
表示類を全点灯しています。 (起動時のみ表示)	8888	☆	●	異常ではありません。	-
ソフトバージョンを表示しています。 (起動時のみ表示)	0100	☆	○	異常ではありません。	-
起動時、SD メモリカードを 読出し、記録の準備をして います。	init	☆	○	SD メモリカードに不要なファイルがある場合、削除のため 数分間、表示が続くことがあります。異常ではありません。	-
(非表示) 電源電圧に異常があります。		○	○	POW ユニットが正常に差し込まれているかをご確認ください。 POW ユニートを交換してください。	「6.4 」 「10.2.2 」
電源電圧が低下しています。	E.Pow	☆	☆	POW ユニットが正常に差し込まれているかをご確認ください。 POW ユニートを交換してください。	「6.4 」 「10.2.2 」
SD メモリカードの ライトプロテクトスイッチ[ON] になっています。(※1)	E.5d2	○	☆	SD メモリカードのライトプロテクトスイッチを[OFF]にしてください。	「10.3.1 」
SD メモリカードが正常に挿入 されていません。(※1)	E.5d3	○	☆	SD メモリカードを挿入し直してください。	「10.3.1 」
SD メモリカードが認識 できません。(※1)	E.5d4	○	☆	弊社指定の SD メモリカードに交換してください。	「2.13 」
SD メモリカードに不要な ファイル、フォルダがあり ます。(※1)	E.5d5	○	☆	SD メモリカードに空き容量があるか、ご確認ください。 SD メモリカード上に、MON05 ユニット用以外のファイルがあれば 削除してください。	「2.13 」
SD メモリカードに不要な ファイル、フォルダがあり ます。(※1)	E.5d1	○	☆		「2.13 」
SD メモリカードの読出し、 書き込みができません。(※1)	E.5d6	○	☆		「2.13 」
SD メモリカードの内容に 異常があります。(※1)	E.5d7	○	☆		「2.13 」
MON05 ユニットの内蔵時計 に異常があります。(※1)	E.rtc	○	☆	MON05 ユニットの故障が考えられます。 MON05 ユニートを交換してください。	「10.2.2 」

R/W LED・**ERR LED** の表記 ●:点灯 ☆:点滅 ○:消灯

※1 SD メモリカードへの記録を停止させます。

内容	表示			処置	参照項
	DISP	R/W LED	ERR LED		
MON05 ユニットの EEPROM に異常があります。(※1)		○	☆	MON05 ユニットの故障が考えられます。 MON05 ユニットを交換してください。	「10.2.2 」
MON05 ユニットの RAM に異常があります。(※1)		○	☆	MON05 ユニットの故障が考えられます。 MON05 ユニットを交換してください。	「10.2.2 」
DISP の表示データ、または表示回路に異常があります。		☆	☆	MON05 ユニットの故障が考えられます。 MON05 ユニットを交換してください。	「10.2.2 」
入力の CAN メッセージがありません。		☆	○	システムの異常が考えられます。 TRU セットのパネル表示内容をご確認ください。	「9.1 」
出力積算回数のリミット値を超過しています。		☆	○	SD メモリカード内の保守データをご確認の上、対象となるリレーを新品と交換してください。 リレー交換後は、交換したリレーの出力積算回数、インテグ出力積算回数、出力 ON 積算時間を全て 0 にしてください。(※2)	「7.3.3 (2)」 「10.1.3 」
インテグ出力積算回数のリミット値を超過しています。		☆	○		「7.3.3 (2)」 「10.1.3 」
出力 ON 積算時間のリミット値を超過しています。		☆	○		「7.3.3 (2)」 「10.1.3 」
起動方法にないスイッチ操作を行っています。(※1)		○	○	MON05 ユニットのスイッチを適切なモードに設定の上、再度⑨ 固定端末の電源スイッチを[ON]にしてください。	「7.3.1 」

R/W LED ERR LED の表記 ●:点灯 ☆:点滅 ○:消灯


※1 SD メモリカードへの記録を停止させます。

※2 保守データの設定、及び編集は「10.3.4 保守データ」「保守データ構成」を参照してください。

保守データの設定、及び編集後は必ず保守データ転送を行ってください。

積算開始日時は自動的に記録されます。

10. 保守

 危険	<ul style="list-style-type: none"> ○ 本章では、お客様で対応可能な保守について記載します。 本章にない保守対応は、弊社サービス部門へご依頼ください。 ○ 誤った作業は、事故の原因になります。説明内容がわからない場合は、販売店へお問い合わせください。 ○ 移動端末のユニットの取付け・取出し作業時は、事前に必ず電源を OFF にし、電池を取り外してください。 電池がショートしますと漏液、発熱、破裂することがあり、たいへん危険です。 ○ 固定端末のユニット取付け・取出し作業時は、事前に必ず電源供給を完全に切断してください。 電源が入った状態で作業を行うと、感電するおそれがあります。 ○ 分解・組立後は、必ず「6.5 動作確認」、「6.6 試運転」を行ってください。
--	--

10.1 消耗品 交換基準

この基準は、本装置を正常な状態で使用された場合の一応の目安となる部品交換基準です。

部品名	寿命(※1)	交換基準(※2)	参照項
ダストゴムカバー	－	－	「10.1.1 」
ガードリング	－	－	
Φ19 操作名ラベル	－	－	
UVH 用ゴムベローズ	30 万回	－	「10.1.2 」
HH53P-FL DC24V リレー	50 万回	－	「10.1.3 」
KWC500 電池	充放電 300 回	－	「4.5 」
ベルト類	－	約 2 年	「5.4 」

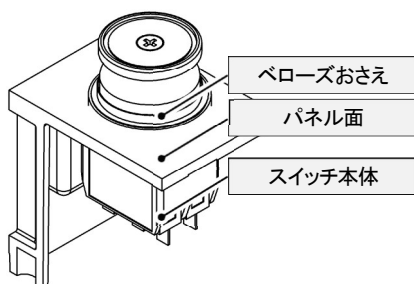
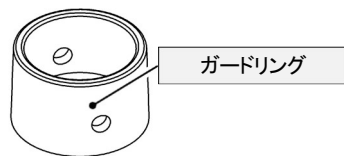
※1 上記は平均寿命であり、部品すべてがこの寿命ではありません。

※2 稼働時間は 8 時間/日を想定しています。8 時間/日以上になる場合は、交換基準が短くなります。

10.1.1 押釦スイッチ ダストゴムカバー、ガードリング、Φ19 操作名ラベル交換

(1) 分解・組立方法

- ① ダストゴムカバー、ガードリング、を取り外し、Φ19 操作名ラベルを剥がしてください。
- ② Φ19 操作名ラベルを貼り、ガードリング、ダストゴムカバーを取付けます。
ガードリング取付けの際は、ベローズおさえを平行に挟み込むようにしてください。



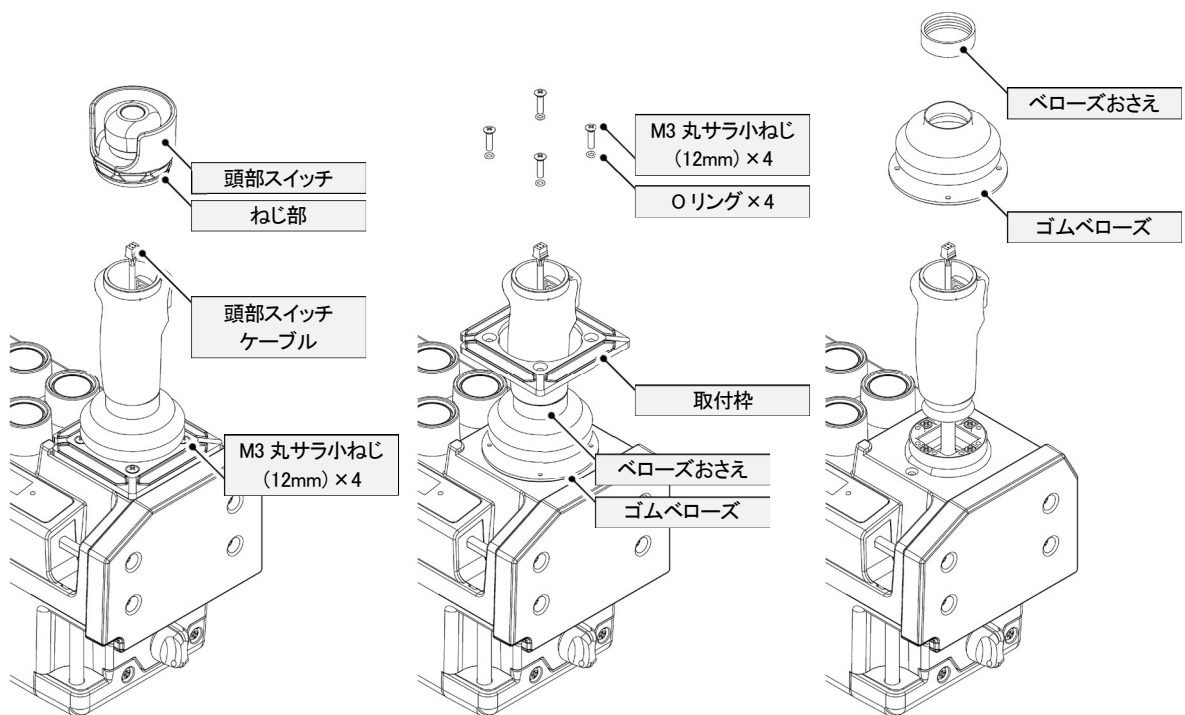
10.1.2 UVH(ユニバーサルハンドル)ゴムベローズ交換

(1) 分解方法

- ① 頭部スイッチのねじ部を反時計方向に回して緩め、上に引上げます。
このとき、頭部スイッチケーブルが頭部スイッチに接続された状態で引上げられます。
- ② 頭部スイッチケーブルのコネクタを外します。
- ③ M3 丸サラ小ねじ(12mm)4 本を緩め、取付枠を外します。
- ④ ベローズおさえの径を広げて、把手から上方向に抜取ります。
- ⑤ 同様に、ゴムベローズを把手から上方向に抜取ります。

(2) 組立方法

- ① ゴムベローズの径を広げて、把手に取付けます。
- ② 同様に、ベローズおさえを把手に取付けます。
ベローズおさえが、ゴムベローズの上からしっかりと取付けられ、歪みがないことを確認してください。
- ③ 取付枠を把手上部よりおし、ゴムベローズの底部で止めます。
- ④ Oリングを取付けた M3 丸サラ小ねじ(12mm)4 本で、取付枠・ゴムベローズ共に止めます。
- ⑤ 頭部スイッチに、頭部スイッチケーブルを接続し、把手に取付けます。
取付けの際は、頭部スイッチのねじ部を時計方向に回してください。



	<p>○ 頭部スイッチ取り外しの際は、頭部スイッチケーブルを引っ張りすぎないこと。 頭部スイッチケーブルを引っ張りすぎると、断線の原因となります。</p>
	<p>○ ねじの締付トルクは、0.44 N・m です。</p>

10.1.3 リレー交換

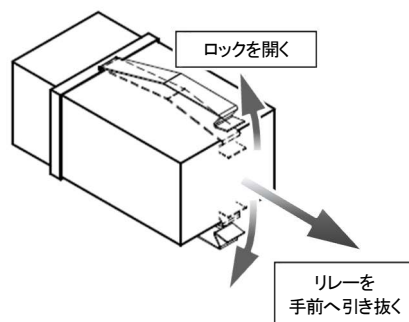


危険

- 固定端末の分解・組立の前に、固定端末への電源供給を完全に切断してください。
電源が入った状態で作業を行うと、感電するおそれがあります。

(1) 分解・組立方法

- ① 固定端末に供給している電源をすべて OFF にしてください。
- ② リレーソケットのロックを開き、リレーを手前に引き抜いてください。
- ③ リレーソケットのロックを開き、新しいリレーを差し込んだ後、ロックしてください。



10.2 無線設定

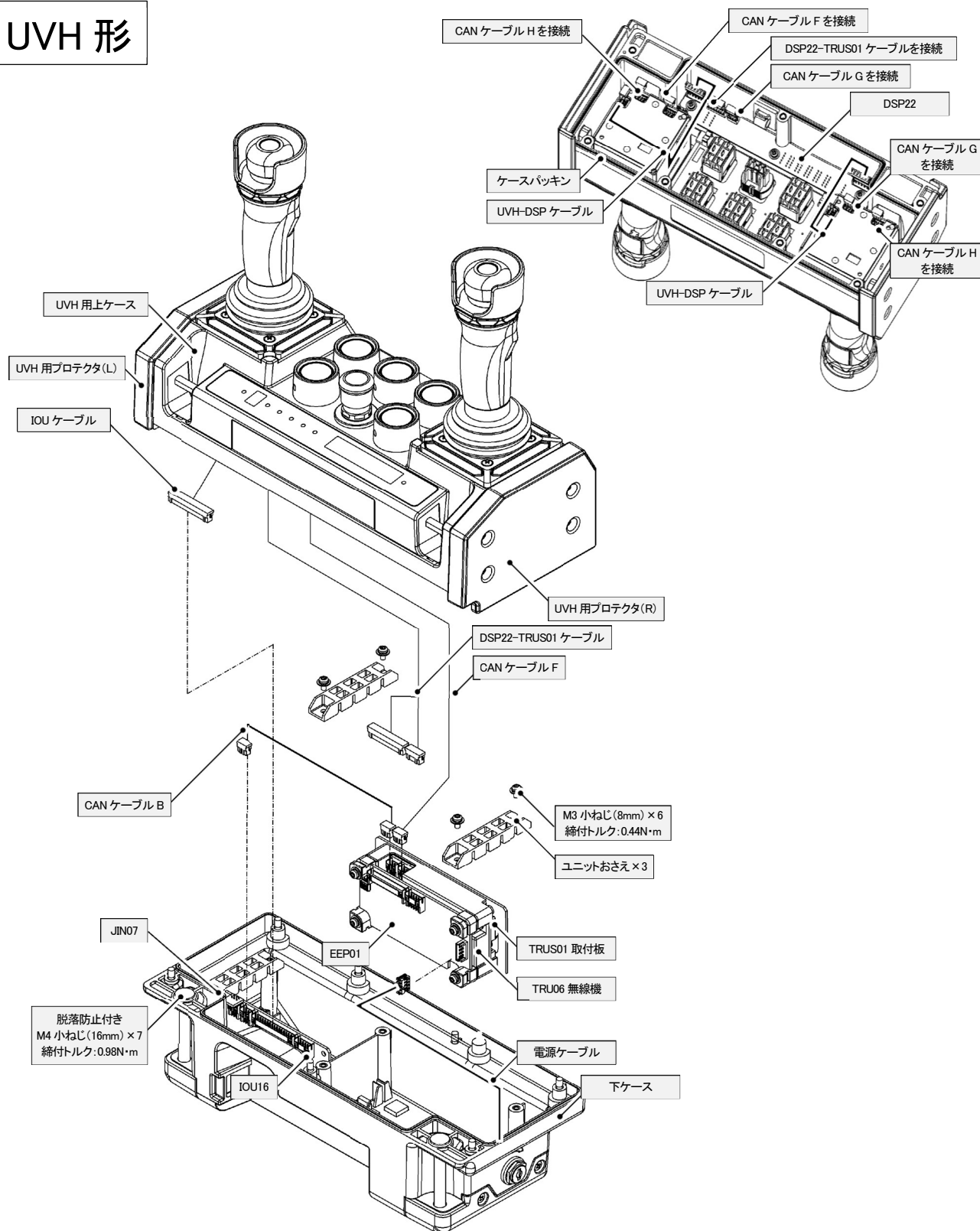
10.2.1 移動端末

(1) 設定部～EEP01 ユニット～の取付け・取出し

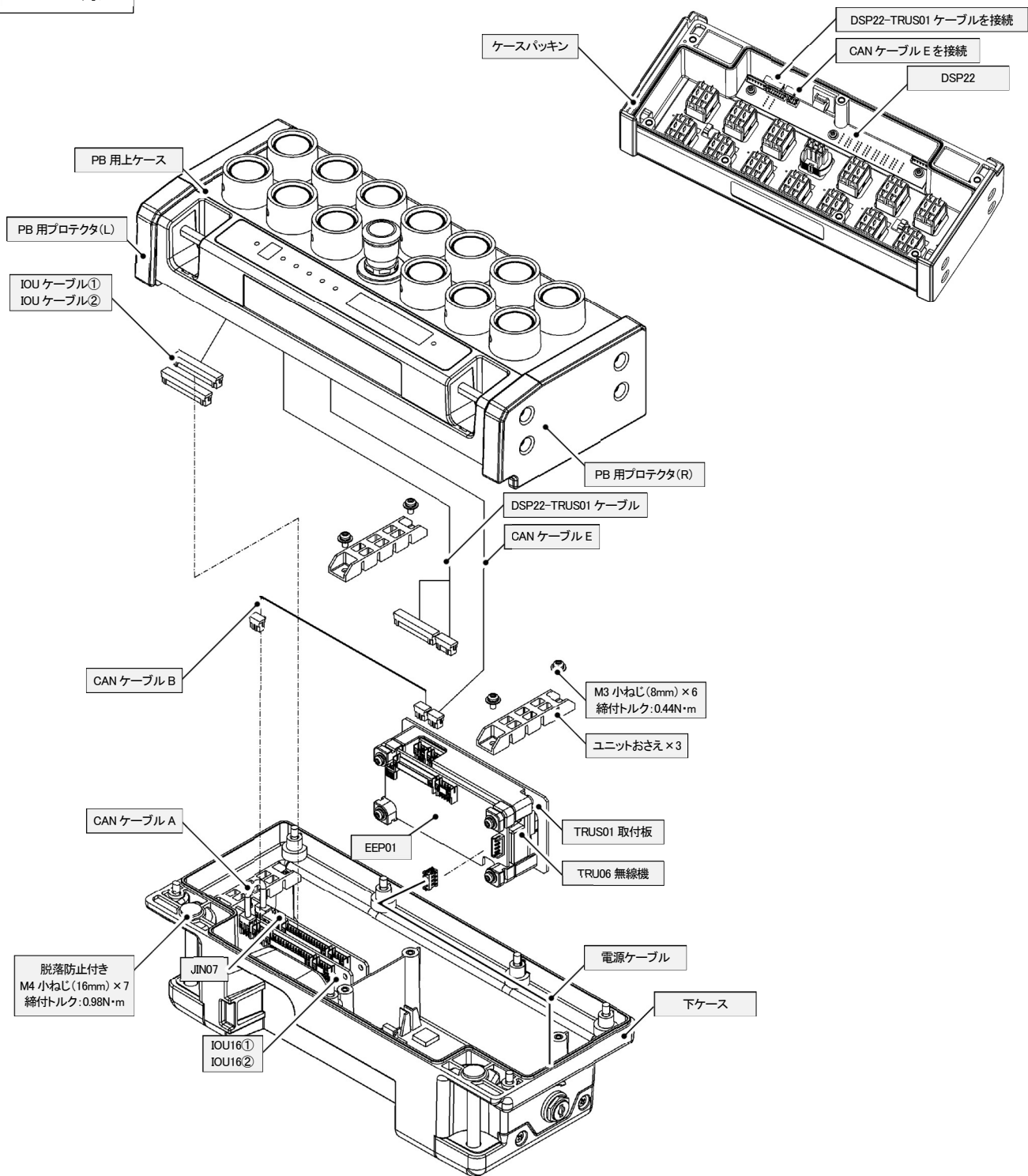


- 移動端末は防水機器のため、分解・再組立を行った場合の防水性能は保証いたしかねます。
防水性能が必要なお客様は、ご自分で分解・再組立をなさらずに、販売店にご依頼いただきますようお願いいたします。

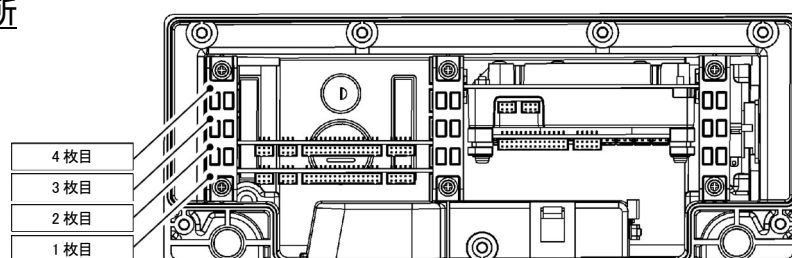
UVH 形



PB 形



ユニット収納場所





○ 分解方法

- ① 脱落防止付き M4 小ねじ 7 本を緩め、移動端末ケースを開けます。
- ② 下ケースの M3 小ねじ 6 本を緩め、ユニットおさを外します。
- ③ 電源ケーブルを EEP01 から外し、下ケースからユニット一式を取出します。

○ 組立方法

- ① 下ケースのスリットにユニット一式を納めます。
スリットが 1 組の方に、TRU06 無線機+EEP01 ユニートを納め、スリットが 4 組の方には、IOU16 を納めます。
- ② 電源ケーブルを EEP01 の X4 に接続します。
- ③ M3 小ねじ 6 本で、ユニットおさを取付けます。
- ④ 脱落防止付き M4 小ねじ 7 本を締め、移動端末ケースを閉じます。

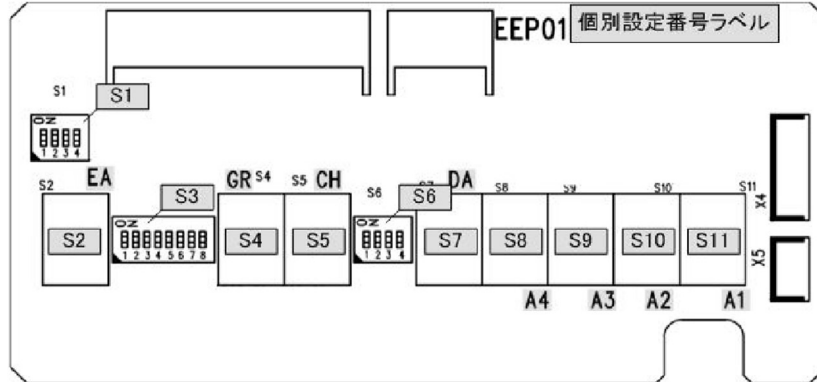
 警告	<p>○ 各ねじの締結は、必ず指定の締付トルクで行ってください。 製品の破損や、部品の欠落を引き起こす可能性があります。</p>
	<p>○ IOU16 ユニートが複数ある場合は、コネクタの接続を間違えないようにしてください。 接続位置は移動端末回路図をご確認ください。 接続が異なる場合は、エラーとなり、正常に起動できません。</p>

(2) EEP01 ユニットの設定

- 移動端末の無線設定は、EEP01 ユニットで行います。



- EEP01 ユニットは個別の設定内容が書込まれています。
異なる移動端末に取付けて使用すると思わぬ動作をするおそれがあります。
絶対に異なる移動端末に取付けて使用しないでください。



No.	名称		説明	参照項										
S1	1	EEP0	動作モードの設定です。	-										
	2	EEP1	[EEP0,EEP1] = [0,0]:運用モード、[1,1]設定モード(個別設定書換)											
	3	UNUM1	TRU のユニット No. の設定です。		-									
	4	UNUM0	[UNUM1,UNUM0] = [0,1]固定											
S2	EA		拡張アドレスの設定です。 システム内の識別アドレスです。個別設定によります。	-										
S3	1	ANT0	受信アンテナの設定です。	-										
	2	ANT1	[ANT0,ANT1] = [0,0]固定。											
	3	RFAMP	RF アンプへの DC12V 供給設定です。 [0]固定。	-										
	4	EC	誤り訂正の設定です。 [0]:無効、[1]:有効	「7.2.4 」										
	5	CA0	チャンネルオートモードの設定です。 <table><tr><th>CA</th><th>チャンネルオートモード</th></tr><tr><td>0(CA1=0,CA0=0)</td><td>固定チャンネル</td></tr><tr><td>1(CA1=0,CA0=1)</td><td>グループオート</td></tr><tr><td>2(CA1=1,CA0=0)</td><td>全波オート</td></tr><tr><td>3(CA1=1,CA0=1)</td><td>任意オート(使用しない)</td></tr></table> (※1)	CA	チャンネルオートモード	0(CA1=0,CA0=0)	固定チャンネル	1(CA1=0,CA0=1)	グループオート	2(CA1=1,CA0=0)	全波オート	3(CA1=1,CA0=1)	任意オート(使用しない)	「7.2.3 」
	CA	チャンネルオートモード												
	0(CA1=0,CA0=0)	固定チャンネル												
	1(CA1=0,CA0=1)	グループオート												
	2(CA1=1,CA0=0)	全波オート												
	3(CA1=1,CA0=1)	任意オート(使用しない)												
6	CA1													
7	CHS0	チャンネルセパレーションの設定です。	「11.8 」											
8	CHS1													
S4	GR		無線チャンネル設定です。	「11.8 」										
S5	CH		オートチャンネル時は、最初に検索する無線チャンネルを示します。(※2)											
S6	1	OCP	2 箇所制御時の占有権操作です。 [0]固定。(※3)	「7.2.6 」										
	2	BC	同報操作です。 複数の固定端末を同時に制御する場合に使用します。[0]固定。(※3)	-										
	3	CHNXT	再発呼(次)操作です。[0]固定。(※3)	「7.2.3 」										
	4	CHAGN	再発呼(再)操作です。[0]固定。(※3)	-										
S7	DA		宛先アドレスの設定です。 通信相手(固定端末)の拡張アドレスを設定します。(※2)	-										
S8	A4		無線アドレスの設定です。 システムの識別符号です。 同一システム内は、同じ無線アドレスを設定します。	-										
S9	A3													
S10	A2													
S11	A1													

DIPSW の設定 0:OFF、1:ON

※1:微弱無線設備は CA0:0/CA1:0 のみ有効です。それ以外は設定エラーとなります。

※2:操作者が切り替える場合、本スイッチは[0]とし、操作パネル面にスイッチとして置かれる場合があります。

※3:機能を使用する場合は、操作パネル面にスイッチとして置かれます。

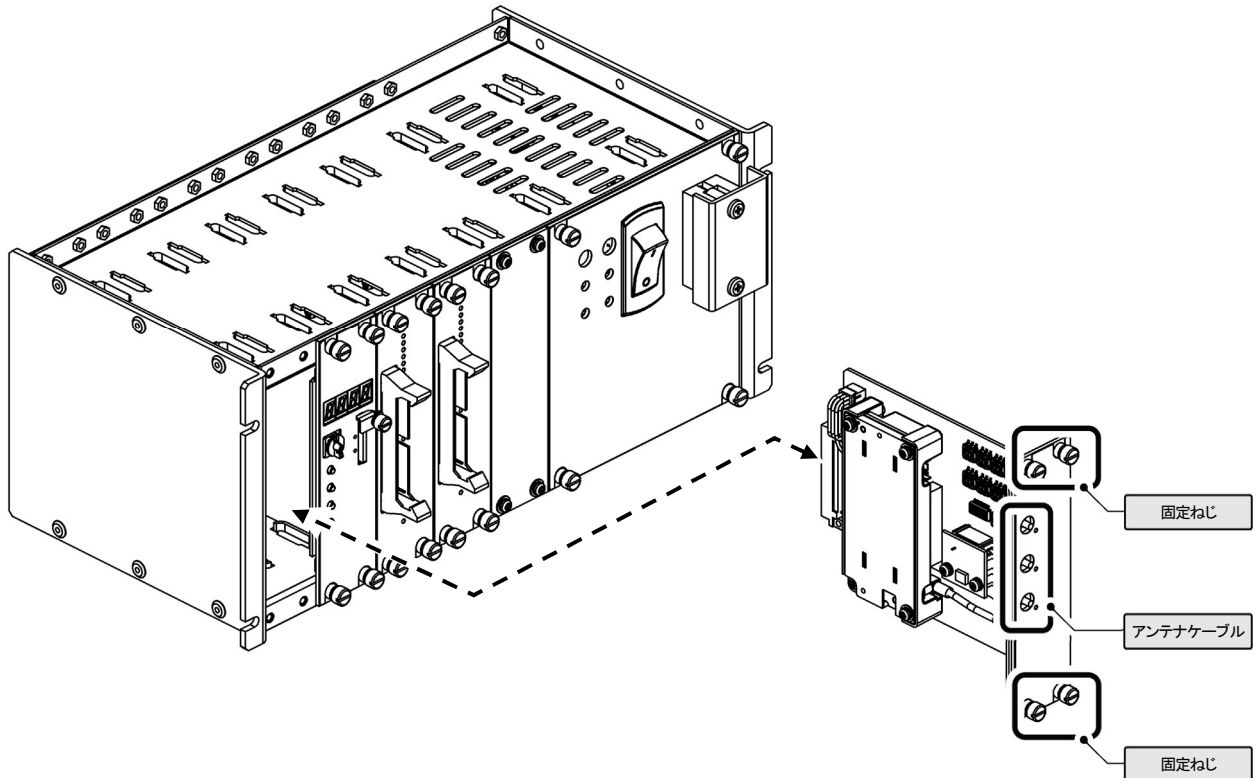
10.2.2 固定端末

(1) 設定部～TRUS02 ユニット～の取付け・取出し



- 固定端末の分解・組立の前に、固定端末への電源供給を完全に切断してください。
電源が入った状態で作業を行うと、感電するおそれがあります。

下図は標準筐体での場合を示します。



○ 分解方法

- ① 固定端末に供給している電源をすべて OFF にしてください。
- ② アンテナケーブルを外してください。
- ③ TRUS02 ユニットの固定ねじ×4 本を緩め、手前に引き抜いてください。

○ 組立方法

- ① TRUS02 ユニットのシート棚にあわせて最後まで完全に挿入し、固定ねじ×4 本を締めてください。
ねじはマイナスドライバで増し締めしてください。
- ② TRUS02 ユニットにアンテナケーブル類を取付けてください。



- TRUS02 ユニットのアンテナケーブルには位置があります。接続位置を間違えないようにしてください。
接続位置は、各アンテナケーブルのラベルに記載しています。
接続位置を間違えた場合は、無線通信性能が劣化します。
- ねじの締付トルクは、0.59N・m です。

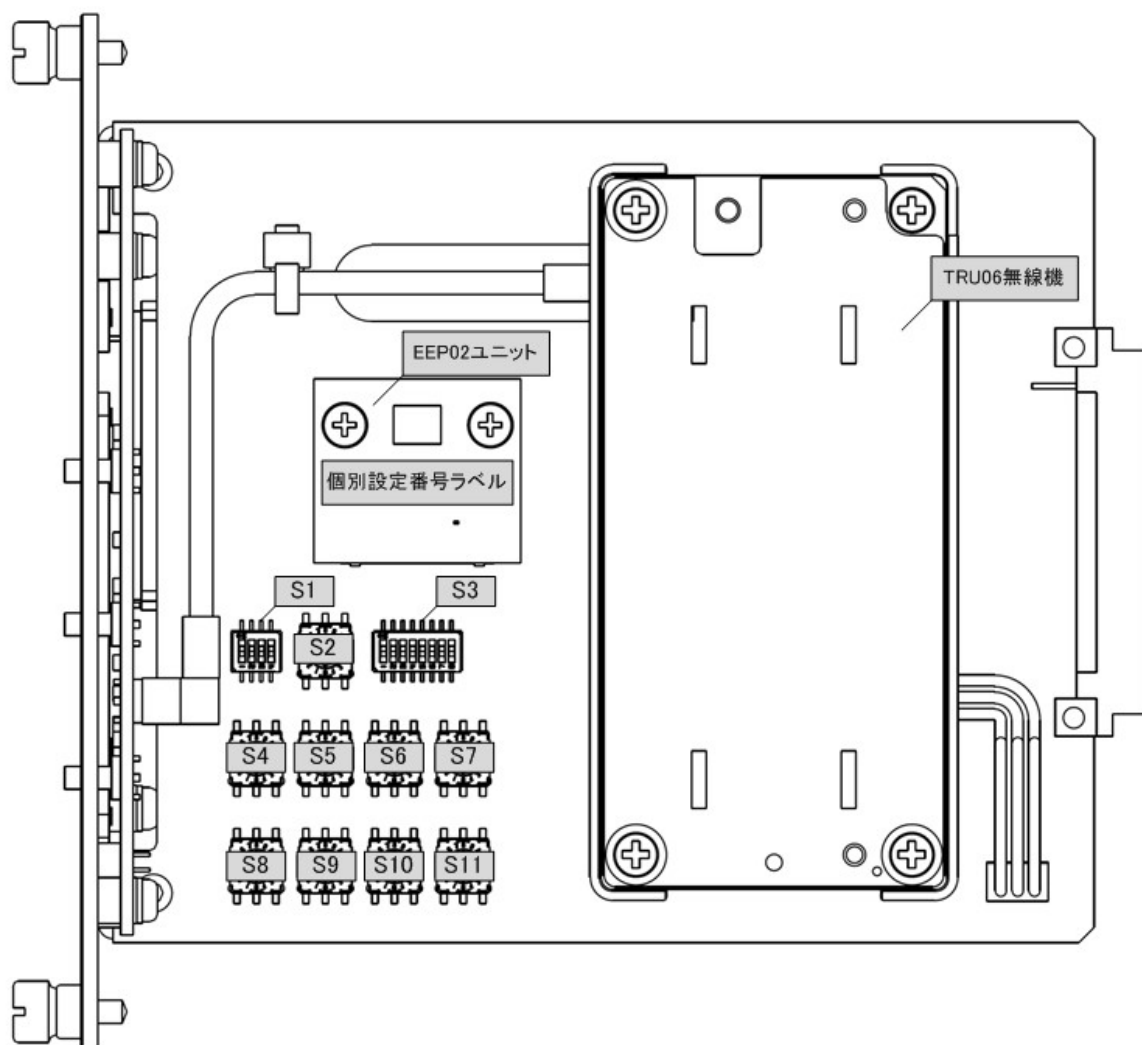
(2) TRUS02 ユニットの設定

- 固定端末の無線設定は、TRUS02 ユニットで行います。



警告

- EEP02 ユニットは個別の設定内容が書込まれています。
異なる固定端末に取付けて使用するとおそれがあります。
絶対に異なる固定端末に取付けて使用しないでください。



No.	名称		説明	参照項										
S1	1	EEP0	動作モードの設定です。	-										
	2	EEP1	[EEP0,EEP1] = [0,0]: 運用モード、[1,1]設定モード(個別設定書換)											
	3	UNUM1	TRU のユニット No.の設定です。											
	4	UNUM0	[UNUM1,UNUM0] = [0,1]固定											
S2	EA		拡張アドレスの設定です。 システム内の識別アドレスです。個別設定によります。	-										
S3	1	ANT0	受信アンテナの設定です。(※2)	「6.2 」										
	2	ANT1	双方向時の送信アンテナは、ATR 固定です。											
	3	RFAMP	AR1、AR2 に接続された RF アンプへの DC12V 供給設定です。 [0]: 無効、[1]: 有効(※2)	「7.2.5 」										
	4	EC	誤り訂正の設定です。 [0]: 無効、[1]: 有効	「7.2.4 」										
	5	CA0	チャンネルオートモードの設定です。 <table border="1"><thead><tr><th>CA</th><th>チャンネルオートモード</th></tr></thead><tbody><tr><td>0(CA1=0,CA0=0)</td><td>固定チャンネル</td></tr><tr><td>1(CA1=0,CA0=1)</td><td>グループオート</td></tr><tr><td>2(CA1=1,CA0=0)</td><td>全波オート</td></tr><tr><td>3(CA1=1,CA0=1)</td><td>任意オート(GR_CH0 と GR_CH1 を切り替える 2 箇所制御時)</td></tr></tbody></table>	CA	チャンネルオートモード	0(CA1=0,CA0=0)	固定チャンネル	1(CA1=0,CA0=1)	グループオート	2(CA1=1,CA0=0)	全波オート	3(CA1=1,CA0=1)	任意オート(GR_CH0 と GR_CH1 を切り替える 2 箇所制御時)	「7.2.3 」
	CA	チャンネルオートモード												
	0(CA1=0,CA0=0)	固定チャンネル												
	1(CA1=0,CA0=1)	グループオート												
	2(CA1=1,CA0=0)	全波オート												
	3(CA1=1,CA0=1)	任意オート(GR_CH0 と GR_CH1 を切り替える 2 箇所制御時)												
6	CA1	(※1)												
7	CHS0	チャンネルセパレーションの設定です。	「11.8 」											
8	CHS1													
S4	GR0		無線チャンネルの設定です。	「11.8 」										
S5	CH0		オートチャンネル時は、最初にキャリアセンスする無線チャンネルを示します。(※1)											
S6	GR1		2 箇所制御時の副チャンネル設定です。	「7.2.6 」 「11.8 」										
S7	CH1													
S8	A4		無線アドレスの設定です。 システムの識別符号です。 同一システム内は、同じ無線アドレスを設定します。	-										
S9	A3													
S10	A2													
S11	A1													

DIPSW の設定 0: OFF、1: ON

※1: 微弱無線設備は CA0:0 CA1:0 のみ有効です。それ以外は設定エラーとなります。

※2: ANT0,ANT1,RFAMP の組合せにより、受信アンテナ設定を行います。

双方向設定時				単方向設定時			
ANT1	ANT0	RF AMP	受信アンテナ選択	ANT1	ANT0	RF AMP	受信アンテナ選択
0	0	0	ATR 選択	0	0	0	設定エラー
0	0	1	設定エラー	0	0	1	AR1 選択 (DC12V 給電の無効/有効により、外部アンテナ切替器を切り替える、外部切替ダイバーシチ受信)
0	1	0	AR1 選択	0	1	0	AR1 選択
0	1	1	AR1 選択 (DC12V 給電有効)	0	1	1	AR1 選択 (DC12V 給電有効)
1	0	0	AR2 選択	1	0	0	AR2 選択
1	0	1	AR2 選択 (DC12V 給電有効)	1	0	1	AR2 選択 (DC12V 給電有効)
1	1	0	AR1/2 切替ダイバーシチ受信	1	1	0	AR1/2 切替ダイバーシチ受信
1	1	1	AR1/2 切替ダイバーシチ受信 (DC12V 給電有効)	1	1	1	AR1/2 切替ダイバーシチ受信 (DC12V 給電有効)

10.3 記録データ設定



○ 「2.13 製品の取扱いについて～SD メモリカード～」をご確認いただき、ご理解のうえ作業してください。

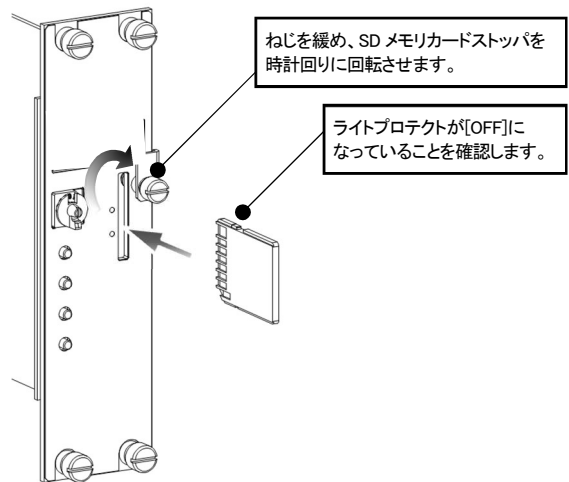
10.3.1 SD メモリカードの取付け・取出し

(1) 取付け・取出し条件

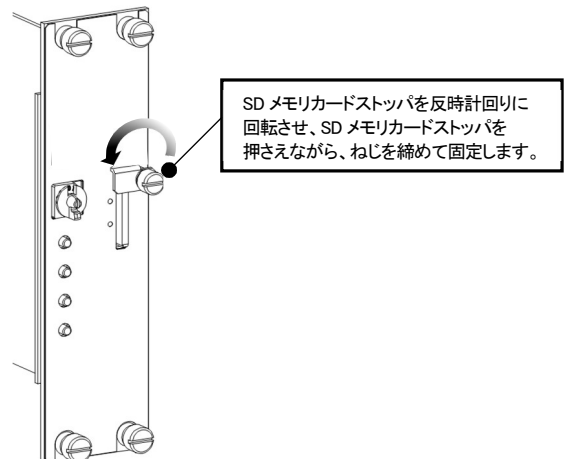
- 固定端末の電源スイッチが OFF 状態の場合
 - ・ そのまま SD メモリカードの取付け・取出しが可能です。
- 固定端末の電源スイッチが ON 状態の場合
 - ・ 「運用モード」時は、**MODE スイッチ** を [8] にして記録停止操作を行ってください。
R/W LED が消灯し、**DISP** に【 OFF】と表示された状態で取付け・取出しが可能です。
 - ・ 「設定モード」時は、固定端末の電源スイッチを OFF 状態にしてから取付け・取出しを行ってください。

(2) 取付け手順

- ① SD メモリカードのライトプロテクトが [OFF] になっていることを確認の上、SD メモリカードコネクタの切り欠きを下側にしてカチッと音がするまで挿入してください。
(SD メモリカードの向きが反対の場合は途中で止まります)



- ② SD メモリカード挿入後、SD メモリカードストッパを反時計回りに回転させて、SD メモリカードストッパを押さえながらねじを締めて固定してください。



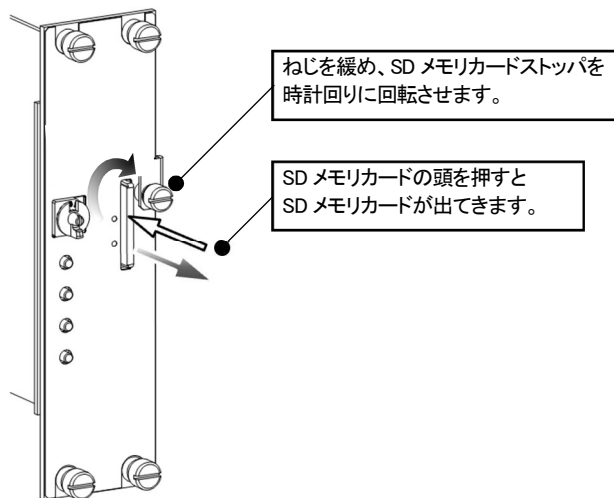
- ③ 固定端末の電源スイッチが ON 状態で **DISP** が【 OFF】と表示している場合、**MODE スイッチ** を [8] から [8 以外] にすることで記録を再開します。
再開後に **MODE スイッチ** を [0] にして、SD メモリカード異常がないことを確認してください。



○ ねじの締付トルクは、0.03 N・m です。

(3) 取出し手順

- ① SD メモリカードストップパのねじを緩め、ストップパを時計回りに回転させてください。
- ② SD メモリカードをカチッと音がするまで押し込んで離すと、SD メモリカードが出てくるので、SD メモリカードを拔出してください。



(4) データの確認

- SD メモリカードのデータの確認は別途、下記の仕様のパソコンをご用意ください。

推奨パソコン仕様	
OS:	Microsoft Excel2021 が起動する OS
I/F:	SD メモリーリーダー搭載 (SDHC メモリ対応)
使用アプリケーション:	Microsoft Excel2021




- パソコンから SD メモリカードデータの書込み・読出し中にパソコンの電源の切断、SD メモリカードの取出しを行わないでください。
- SD メモリカード内のデータは直接開かず、パソコンにコピー/移動して開いてください。

10.3.2 記録データの構成

- SD メモリカードに記録している、記録データを入れたフォルダ構成を下記に示します。

フォルダ構成と記録データの概要	
HistoryLog	履歴データ: 動作履歴を CSV 形式で記録しています。
MaintenanceLog	保守データ: 各種設定や積算回数を CSV 形式で記録しています。
OperationLog	稼働データ: 稼働データを CSV 形式で記録しています。
ExitFactorLog	終了要因: 終了要因を CSV 形式で記録しています。
履歴データ表示ツール	履歴データ表示ツールを格納しています。



- SD メモリカード内に上記以外のファイル・フォルダを記録しないでください。
上記以外のファイルを記録すると異常とみなし正常に起動しない、もしくは記録不具合、記録時間不足等が発生するおそれがあります。
- 動作履歴データの読出し、編集には Excel2021 をお使いください。
- 履歴データ表示ツールをご使用になる場合は必ずパソコンに解凍したものをお使いください。
SD メモリカード上で使用すると本装置に接続した時に異常とみなし正常に起動しない、もしくは記録不具合、記録時間不足等が発生するおそれがあります。
使用方法については、「MON05 履歴データ表示ツール 取扱説明書」を参照してください。

10.3.3 履歴データ


- 動作履歴データを動作履歴データフォルダ (HistoryLog) 内に 1 時間毎に保存します。
240 ファイル (240 時間分) を超えると古い動作履歴データ、及び保守データに基づく設定ファイル番号、版数と異なるファイルを削除し、新しい動作履歴データを書込みます。
- ファイル名称の命名規則
His-[設定ファイル番号]-[版数][ファイル作成年月日時].csv

10.3.4 保守データ

- 内部 EEPROM に記録している保守データを保守データフォルダ (MaintenanceLog) 内に、システム通電時間 1 時間毎に保存します。
- ファイル名称の命名規則
Mtn-[設定ファイル番号]-[版数].csv

(1) 保守データ転送

- 保守データファイルを編集の上、保守データ転送を行うことにより、保守データファイルの内容を内部 EEPROM に反映させることが可能です。



- 保守データファイルを編集する場合は、「2.13 製品の取扱いについて～SD メモリカード～」の注意事項をご確認ください。
- 保守データファイルは、必ずパソコンへ移動してから編集してください。
- 保守データを転送する場合、保守データフォルダ内のファイルは転送するファイル 1 つのみにしてください。複数ファイルがあると SD メモリカード異常となります。

(2) 保守データ構成

- データは CSV 形式です。行と列の構成を下記に示します。(記述内容は一例です)
【修正・変更可能】の表記があるデータは、反映が可能です。

1 行目: ヘッダー

列		01		
1 行目	項目	設定ファイル番号		版数
	記述	12345678	-	00

- ・ 設定ファイル番号
【修正・変更可能】 固有の設定ファイル番号(8 桁)
- ・ 版数
【修正・変更可能】 固有の設定ファイル番号に対する版数番号(2 桁)

※「設定ファイル番号-版数」は、内部 EEPROM に記録しているデータを用います。

2 行目: 現在時刻

列		01	02	03
2 行目	項目	識別文字	年月日	時刻
	記述	NowTime	20211124	16:39:45

- ・ 識別文字 列の内容を示す文字列
- ・ 年月日 最新記録年月日
- ・ 時刻 最新記録時刻

3 行目: MON05 ユニットが最初に起動した年月日

列		01	02	03
3 行目	項目	識別文字	年月日	時刻
	記述	SysStartTime	20200425	10:12:45

- ・ 識別文字 列の内容を示す文字列
- ・ 年月日
【修正・変更可能】 MON05 ユニットが最初に起動した年月日
- ・ 時刻
【修正・変更可能】 MON05 ユニットが最初に起動した時刻

4 行目: MON05 ユニットが通電していた時間(単位: 時間)

列		01	02
4 行目	項目	識別文字	通電時間
	記述	SysOnTime (h)	123456

- ・ 識別文字 列の内容を示す文字列
- ・ 通電時間
【修正・変更可能】 MON05 ユニットが通電していた時間(単位: 時間)

5 行目: 無線通信が正常に通信している時間(単位: 時間)

列		01	02
5 行目	項目	識別文字	通電時間
	記述	SysMainTime (h)	123456

- ・ 識別文字 列の内容を示す文字列
- ・ 通電時間
【修正・変更可能】 無線通信が正常に通信している時間(単位: 時間)

6 行目: スペース(記述なし)

7～198 行目 :カウントデータ

列	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
7 行目	項目			識別文字		識別文字				識別文字					識別文字		
	記述			Count Start		Ope Count				Inc Count					OpOn Time		
8 行目	項目	識別文字	識別文字	識別文字	識別文字		識別文字	識別文字	識別文字		識別文字	識別文字	識別文字	識別文字		識別文字	識別文字
	記述	Unit Type	Unit No	BitNo	YMD		Count	Limit	Alarm		Count	Limit	Time (≒0.05s)	Alarm		Count (h)	Limit (h)
9 行目	項目	ユニット情報	ユニット NO	出力信号 NO.	積算開始年月日		OPE 回数	OPE リミット	OPE アラーム		INC 回数	INC リミット	計測時間	INC アラーム		OPON 時間	OPON リミット
	記述	ユニット 1 Type	ユニット 1 No	01	20140425		12345678	12340000	1		12345678	12340000	10	1		01234567	01234567
10 行目	項目	ユニット情報	ユニット NO	出力信号 NO.	積算開始年月日		OPE 回数	OPE リミット	OPE アラーム		INC 回数	INC リミット	計測時間	INC アラーム		OPON 時間	OPON リミット
	記述	ユニット 1 Type	ユニット 1 No	02	20140425		12345678	12340000	1		12345678	12340000	10	1		01234567	01234567
...	項目	...															
	記述	...															
45 行目	項目	ユニット情報	ユニット NO	出力信号 NO.	積算開始年月日		OPE 回数	OPE リミット	OPE アラーム		INC 回数	INC リミット	計測時間	INC アラーム		OPON 時間	OPON リミット
	記述	ユニット 1 Type	ユニット 1 No	37	20140425		12345678	12340000	1		12345678	12340000	10	1		01234567	01234567
46 行目	項目	ユニット情報	ユニット NO	出力信号 NO.	積算開始年月日		OPE 回数	OPE リミット	OPE アラーム		INC 回数	INC リミット	計測時間	INC アラーム		OPON 時間	OPON リミット
	記述	ユニット 1 Type	ユニット 1 No	38	20140425		12345678	12340000	1		12345678	12340000	10	1		01234567	01234567

※47 行目以降はユニット 2～ユニット 5 の情報がユニット 1 の 9 行目～46 行目と同様に 38 行ずつ記録されます。

- ・ 識別文字 列の内容を示す文字列
- ・ ユニット情報 ユニット種別 (IOU ユニットの 場合: 05)
- ・ ユニット NO ユニット番号
- ・ 出力信号 NO. 出力信号番号
- ・ 積算開始年月日 積算を開始した年月日
【修正・変更可能】
- ・ OPE 回数 出力積算回数
【修正・変更可能】 0～16,777,215 回までカウントできます。
- ・ OPE リミット OPE 回数のリミット設定
【修正・変更可能】 0～16,770,000 回まで設定できます。初期設定値は 1,000,000 です。
設定単位は 10,000 とし、10,000 未満の桁の数値は 0 (切り捨て) とします。
- ・ OPE アラーム アラーム有無設定
【修正・変更可能】 出力積算回数がリミット設定を超えた場合、**DISP** にアラーム表示を行います。
1: 有効 0: 無効となります。初期設定値は 1 です。
- ・ INC 回数 インチング出力積算回数 0～16,777,215 回までカウントできます。
【修正・変更可能】
- ・ INC リミット INC 回数のリミット設定
【修正・変更可能】 0～16,770,000 回まで設定できます。初期設定値は 1,000,000 です。
設定単位は 10,000 とし、10,000 未満の桁の数値は 0 (切り捨て) とします。
- ・ 計測時間 インチングの計測時間設定 設定値 × 50ms の時間となります。
【修正・変更可能】 1～20 まで設定できます。初期設定値は 10 (0.5s) です。
- ・ INC アラーム アラーム有無設定
【修正・変更可能】 インチング出力積算回数がリミット値を超えた場合、**DISP** にアラーム表示を行います。
1: 有効 0: 無効となります。初期設定値は 1 です。
- ・ OPON 時間 出力 ON 積算時間
【修正・変更可能】 0～1,193,046 時間までカウントできます。
- ・ OPON リミット OPON 時間のリミット設定 0～1,193,000 時間まで設定できます。
【修正・変更可能】 初期設定値は 12,500 です。
設定単位は 100 とし、100 未満の桁の数値は 0 (切り捨て) とします。
- ・ OPON アラーム アラーム有無設定
【修正・変更可能】 出力 ON 積算時間がリミット値を超えた場合、**DISP** にアラーム表示を行います。
1: 有効 0: 無効となります。初期設定値は 1 です。

199 行目:スペース(記述なし)

200～203 行目:SD メモリカードエラー情報

列		01	02
200 行目	項目	識別文字	識別文字
	記述	Ecode	Edate
201 行目	項目	エラーコード	エラー発生日時
	記述	3	210301090302
202 行目	項目	エラーコード	エラー発生日時
	記述	4	210315120415
203 行目	項目	エラーコード	エラー発生日時
	記述	5	210401182633

- エラーコード 「9.2 MON05 ユニットの表示と対応」“E.Sd”に続く数値を示します。エラーがなければ 0 が入ります。
- エラー発生日時 SD メモリカードに関するエラーの発生日時(年下 2 桁、月、日、時、分、秒)を示します。一番下の 203 行目が最新のエラー発生日時で、上に向かって古い日時になります。エラーがなければ 0 が入ります。

(3) 保守データ転送モード、EEPROM 工場出荷モードの変更対象とデータ 早見表

項目		保守データ転送モード				EEPROM 工場出荷モード	
		修正・変更可否	最大値	最小値	備考		
1 行目	設定ファイル番号- 版数	修正・変更可能	99999999- 99	00000000- 00		初期値に戻す	00000000-00
2 行目	現在日時	変更できません				変更できません	
3 行目	システム起動日時	修正・変更可能	20791231 23:59:59	20200101 00:00:00	年月日 時分秒の 範囲	クリア	次に起動した日時 を記録
4 行目	システム通電時間	修正・変更可能	300000	0	※1	クリア	次に通電した時間 から積算
5 行目	システム運用 (MAIN 投入) 時間	修正・変更可能	300000	0	※1	クリア	次に MAIN 投入 した時間から積算
6 行目	スペース	変更できません				変更できません	
7～ 198 行目	積算開始年月日	修正・変更可能	20991231	20010101	年月日の 範囲		
	OPE 回数	修正・変更可能	16777215	0	※1	初期値に戻す	0
	OPE リミット	修正・変更可能	16770000	0	※1、※2	初期値に戻す	1,000,000
	OPE アラーム	修正・変更可能	1:有効	0:無効		初期値に戻す	1:有効
	INC 回数	修正・変更可能	16777215	0	※1	初期値に戻す	0
	INC リミット	修正・変更可能	16770000	0	※1、※2	初期値に戻す	1,000,000
	計測時間	修正・変更可能	20:1s	1:0.05s		初期値に戻す	10:0.5s
	INC アラーム	修正・変更可能	1:有効	0:無効		初期値に戻す	1:有効
	OPON 時間	修正・変更可能	1193046	0	※1	初期値に戻す	0
	OPON リミット	修正・変更可能	1193000	0	※1、※3	初期値に戻す	12,500
	OPON アラーム	修正・変更可能	1:有効	0:無効		初期値に戻す	1:有効
199 行目	スペース	変更できません				変更できません	
200 行目	識別文字	変更できません				変更できません	
201～ 203 行目	エラーコード	変更できません				クリア	次に発生した コードを順番に 記録
	エラー発生時間	変更できません				クリア	次に発生した日時 を順番に記録

※1 最大値で丸め

※2 1 万未満の数値は切り捨て

※3 100 未満の数値は切り捨て

10.3.5 稼働データ

- 稼働データを稼働データフォルダ (OperationLog) 内に、1 日毎に保存します。
10 ファイル (10 日分) を超えると古い稼働データ、及び保守データに基づく設定ファイル番号、版数と異なるファイルを削除し、新しい稼働データを書込みます。
- ファイル名称の命名規則
Ope-[設定ファイル番号]-[版数].[ファイル作成年月日].csv

(1) 稼働データ構成

- データは CSV 形式です。行と列の構成を下記に示します。(記述内容は一例です)

1 行目: ヘッダー

列		01		
1 行目	項目	設定ファイル番号		版数
	記述	12345678	-	00

- ・ 設定ファイル番号 固有の設定ファイル番号 (8 桁)
- ・ 版数 固有の設定ファイル番号に対する版数番号 (2 桁)

※「設定ファイル番号-版数」は、内部 EEPROM に記録しているデータを用います。

2 行目: 記録開始日時

列		01	02	03
2 行目	項目	識別文字	年月日	時刻
	記述	StartTime	20140425	10:12

- ・ 識別文字 列の内容を示す文字列
- ・ 年月日 記録開始年月日
- ・ 時刻 記録開始時刻

3 行目: 記録終了日時

列		01	02	03
3 行目	項目	識別文字	年月日	時刻
	記述	Stop Time	20140425	10:12

- ・ 識別文字 列の内容を示す文字列
- ・ 年月日 記録終了年月日
- ・ 時刻 記録終了時刻

4 行目: スペース (記述なし)

5～196 行目: 出力 ON 積算時間

列		01	02	03	04
5 行目	項目	識別文字			
	記述	OpOnTime			
6 行目	項目	識別文字	識別文字	識別文字	識別文字
	記述	UnitType	UnitNo	BitNo	Time
7 行目	項目	ユニット情報	ユニット NO	出力信号 NO.	時間
	記述	ユニット 1 Type	ユニット 1 No	01	12:34
8 行目	項目	ユニット情報	ユニット NO	出力信号 NO.	時間
	記述	ユニット 1 Type	ユニット 1 No	02	12:34
...	項目	...			
	記述	...			
43 行目	項目	ユニット情報	ユニット NO	出力信号 NO.	時間
	記述	ユニット 1 Type	ユニット 1 No	37	12:34
44 行目	項目	ユニット情報	ユニット NO	出力信号 NO.	時間
	記述	ユニット 1 Type	ユニット 1 No	38	12:34

※45 行目以降はユニット 2～ユニット 5 の情報がユニット 1 の 7 行目～44 行目と同様に 38 行ずつ記録されます。

- ・ 識別文字 列の内容を示す文字列
- ・ ユニット情報 ユニット種別
(IOU ユニットの場合: 05)
- ・ ユニット NO ユニット番号
- ・ 出力信号 NO. 出力信号番号
- ・ 時間 1 日の出力 ON 積算時間
(単位: 時間: 分)

10.3.6 終了要因データ

- システム異常が発生した際の記録を終了要因フォルダ (ExitFactorLog) 内に、1 日毎に保存します。
10 ファイル(10 日分)を超えると古い終了要因、及び保守データに基づく設定ファイル番号、版数と異なるファイルを削除し、
新しい終了要因を書込みます。
- ファイル名称の命名規則
ExF-[設定ファイル番号]-[版数].[ファイル作成年月日].csv

(1) 終了要因構成

- データは CSV 形式です。行と列の構成を下記に示します。(記述内容は一例です)

1 行目: ヘッダー

列		01		
1 行目	項目	設定ファイル番号		版数
	記述	12345678	-	00

- ・ 設定ファイル番号 固有の設定ファイル番号(8 桁)
- ・ 版数 固有の設定ファイル番号に対する版数番号(2 桁)

※「設定ファイル番号-版数」は、内部 EEPROM に記録しているデータを用います。

2 行目～: 終了要因情報

列		01	02	03	04	05	06	07	08
2 行目	項目	識別文字	識別文字	識別文字	識別文字	識別文字	識別文字	識別文字	識別文字
	記述	hhmmss	UnitType	UnitNo	STB_ TYPE	STB_ CODE	STB_ DATA	STB_ EXT1	STB_ EXT2
3 行目	項目	時刻	ユニット 情報	ユニット No	エラー タイプ	エラー コード	エラー データ	拡張 1	拡張 2
	記述	105048	05	01	04	01	00	00	00

※4 行目以降は新たなシステム異常を検知する毎に 3 行目と同等の内容が追加されます。

- ・ 識別文字 列の内容を示す文字列
- ・ 時刻 システム異常発生時刻
- ・ ユニット情報 ユニット種別 (IOU ユニットの case: 05)
- ・ ユニット No ユニット番号
- ・ エラータイプ エラー種別
- ・ エラーコード エラー番号
- ・ エラーデータ エラー情報
- ・ 拡張 1 拡張情報 1
- ・ 拡張 2 拡張情報 2

11. 付録

11.1 仕様/共通

11.1.1 製品の標準構成

No.	品名	形名	備考
1	移動端末	PB 形 :KWC311□ UVH 形 :KWC321□ アルミ形:KWC340□	C: 290MHz 帯 D: 295MHz 帯 G: 429MHz 帯
2	固定端末(※1)(※2)	PB 形 :KWC210□ UVH 形 :KWC220□ アルミ形:KWC240□	J:1216MHz 帯 K:1252MHz 帯

※1 シート棚のみの場合は形名の末尾に Z がつきます。

※2 幅広筐体の場合は形名の末尾に W がつきます。

付属品			
3	アンテナ	290MHz 帯 :KC563B、KC561C 295MHz 帯 :KC563B、KC561D 429MHz 帯 :KC1102A 1200MHz 帯:KC1105A	KC563B、KC561C/D は RF-AMP 付
4	アンテナ取付板	UB-3A	
5	アンテナケーブル	JB021D	20m
6	専用充電器	KWC400	専用 AC アダプター付
7	電池	KWC500	
8	腰ベルト		
9	肩ベルト		
10	肩ベルトクッション		
11	取扱説明書		

予備品			
12	電池	KWC500	
13	リレー	HH53P-FL DC24V	
14	図書		

11.1.2 共通仕様

無線種別	429MHz 帯			1216MHz 帯			1252MHz 帯		
品名	PB 仕様	UVH 仕様	アルミ仕様	PB 仕様	UVH 仕様	アルミ仕様	PB 仕様	UVH 仕様	アルミ仕様
セット	KWC811G	KWC821G	KWC840G	KWC811J	KWC821J	KWC840J	KWC811K	KWC821K	KWC840K
移動端末	KWC311G	KWC321G	KWC340G	KWC311J	KWC321J	KWC340J	KWC311K	KWC321K	KWC340K
固定端末	KWC210G	KWC220G	KWC240G	KWC210J	KWC220J	KWC240J	KWC210K	KWC220K	KWC240K

無線種別	290MHz 帯			295MHz 帯		
品名	PB 仕様	UVH 仕様	アルミ仕様	PB 仕様	UVH 仕様	アルミ仕様
セット	KWC811C	KWC821C	KWC840C	KWC811D	KWC821D	KWC840D
移動端末	KWC311C	KWC321C	KWC340C	KWC311D	KWC321D	KWC340D
固定端末	KWC210C	KWC220C	KWC240C	KWC210D	KWC220D	KWC240D

無線種別	290MHz 帯	295MHz 帯	429MHz 帯	1216MHz 帯	1252MHz 帯
無線局規格	微弱無線局	微弱無線局	ARIB STD-T67	ARIB STD-T67	ARIB STD-T67
無線周波数	290.000MHz～294.975MHz 25kHz 間隔 200 波	295.000MHz～297.450MHz 297.550MHz～299.975MHz 25kHz 間隔 197 波	429.2500～429.7375MHz 12.5kHz 間隔 40 波	1216.0500～1216.5000MHz 50kHz 間隔 10 波	1252.0500～1252.5000MHz 50kHz 間隔 10 波
				1216.0375～1216.4875MHz 25kHz 間隔 19 波	1252.0375～1252.4875MHz 25kHz 間隔 19 波
				1216.03125～1216.49375MHz 12.5kHz 間隔 38 波(※4)	1252.03125～1252.49375MHz 12.5kHz 間隔 38 波(※4)
				1216.5500～1217.0000MHz 50kHz 間隔 10 波(※5)	1252.5500～1253.0000MHz 50kHz 間隔 10 波(※5)
				1216.5375～1216.9875MHz 25kHz 間隔 19 波(※5)	1252.5375～1252.9875MHz 25kHz 間隔 19 波(※5)
				1216.53125～1216.99375MHz 12.5kHz 間隔 38 波(※4)(※5)	1252.53125～1252.99375MHz 12.5kHz 間隔 38 波(※4)(※5)
送信出力(※1)	500μV/m 以下 at 3m		10mW(EIRP:12.14dBm) 以下	10mW(EIRP:12.14dBm) 以下	10mW(EIRP:12.14dBm) 以下
通達距離(※2)	約 60m		100m	100m	100m
変調方式	F1D(ハイパーフォーマット時 F2D)				
伝送速度	4800 bps(ハイパーフォーマット時 2400bps)				
サイクル時間(※3)					
	伝送フォーマット	誤り訂正	単方向通信 上り 48 点	双方向通信 上り+下り 56 点	
	コアフォーマット	なし	約 30ms	約 90ms	
		あり	約 50ms	約 130ms	
	ハイパーフォーマット	なし	50～60ms	-	
「上り 48 点、下り 8 点」「上り 40 点、下り 16 点」等、8 点単位で信号点数の割振りが可能です。 合計 56 点以外の点数については、ご相談ください。					
誤り検定方式	コアフォーマット: CRC-16/EN-13757、ハイパーフォーマット: CRC16-CCITT				
伝文検定方式	機種コード照合、無線アドレス・拡張アドレス照合				
誤り訂正方式	(202,191)差集合巡回符号				

※1 送信出力には以下の仕様があります。(出力は EIRP で表記)

429MHz 帯

	移動端末	固定端末
10mW 仕様	6.5dBm	12.14dBm
1mW 仕様	0.5dBm	6.14dBm

1216MHz 帯/1252MHz 帯

	移動端末	固定端末
8mW 仕様	11.0dBm	11.17dBm
0.8mW 仕様	-1.0dBm	-0.83dBm
0.15mW 仕様	-7.0dBm	-6.83dBm

※2 通達距離は使用条件により異なります。

※3 無線通信エラーがない場合。I0US01 出力、リレー出力の動作時間は含みません。

※4 ハイパーフォーマット時は使用不可です。

※5 0.8mW 仕様以下でのみ使用可能です。

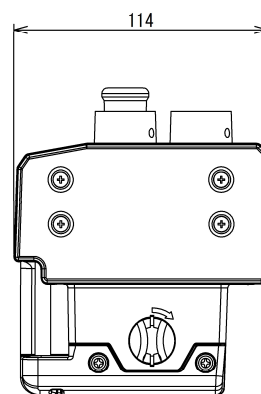
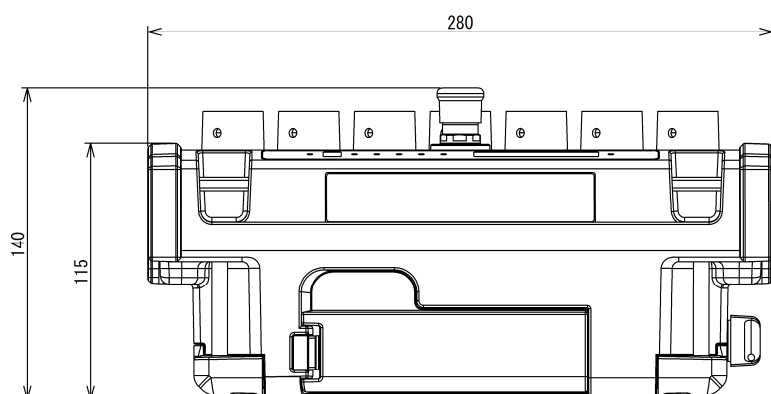
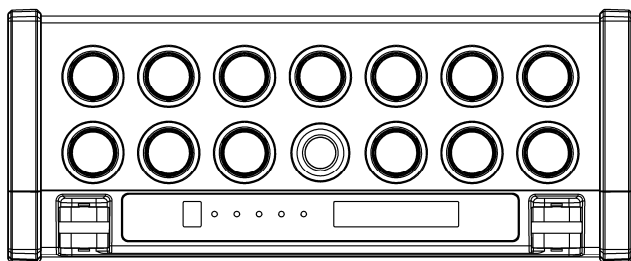
11.1.3 7seg 点灯パターン

7seg で英字を表現する場合の点灯パターンを下記に示します。

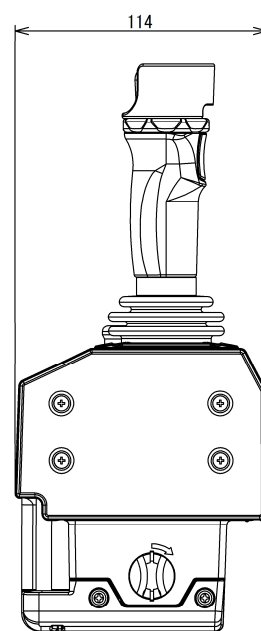
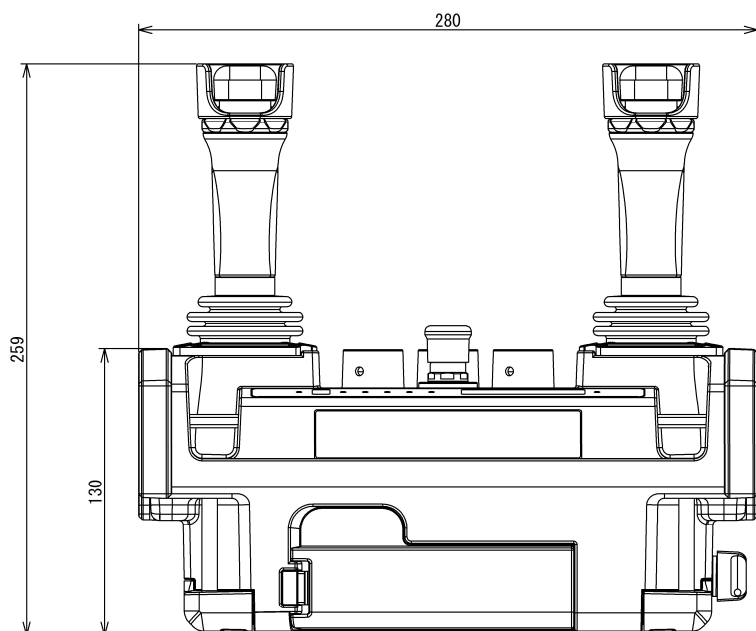
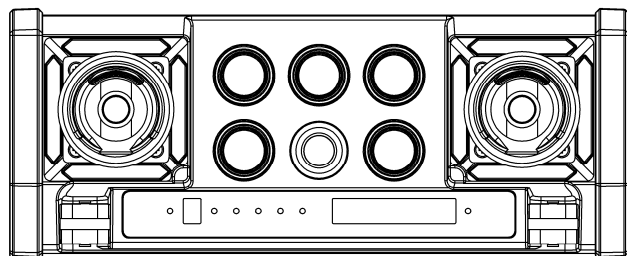
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

11.2 仕様/外観図(移動端末)

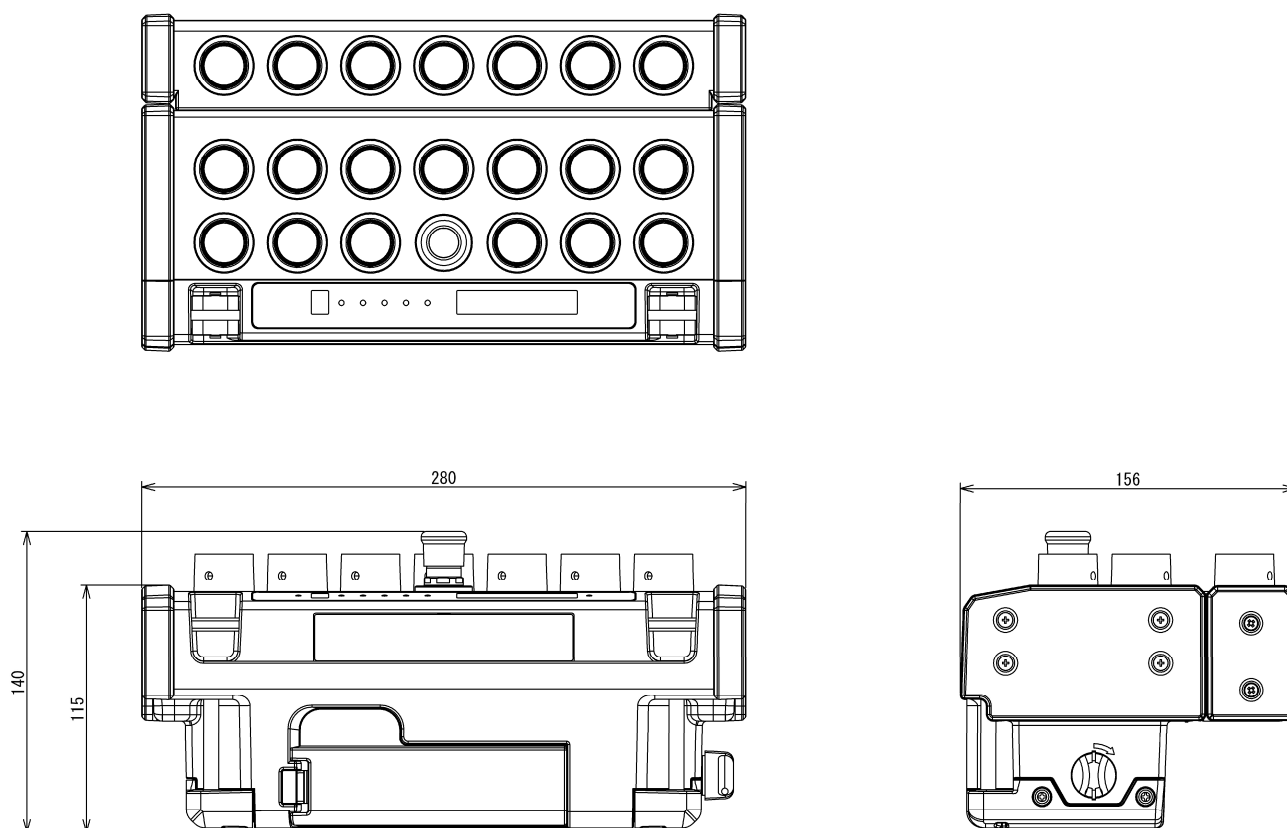
○ PB 形



○ UVH 形



○ PB 形(増設ケース付き)



○ 移動端末仕様

項目		内容	
操作・表示項目		個別仕様による	
電源		KWC500	
連続使用時間(※1)		8 時間	
耐振動性		10～55Hz、29.4m/s ² (3G)、3 方向掃引各 15 分	
耐衝撃性		294m/s ² (30G)、正弦半波、作用時間 11ms、6 方向各 3 回	
保護等級(※2)		IP65	
ケース材質・色		ポリカーボネイト系樹脂、黄色	
使用温度・湿度範囲		-10～+60℃、90%RH 以下(結露なきこと)	
寸法・質量 (プロテクタあり)	PB 形	W280×H115×D114mm(突起部を除く)	約 1.49kg(電池含む・ベルト除く)
	PB 形(増設ケース付き)	W280×H115×D140mm(突起部を除く)	約 1.95kg(電池含む・ベルト除く)
	UVH 形	W280×H130×D114mm(突起部を除く)	約 1.85kg(電池含む・ベルト除く)
	UVH 形(増設ケース付き)	W280×H130×D140mm(突起部を除く)	約 2.31kg(電池含む・ベルト除く)

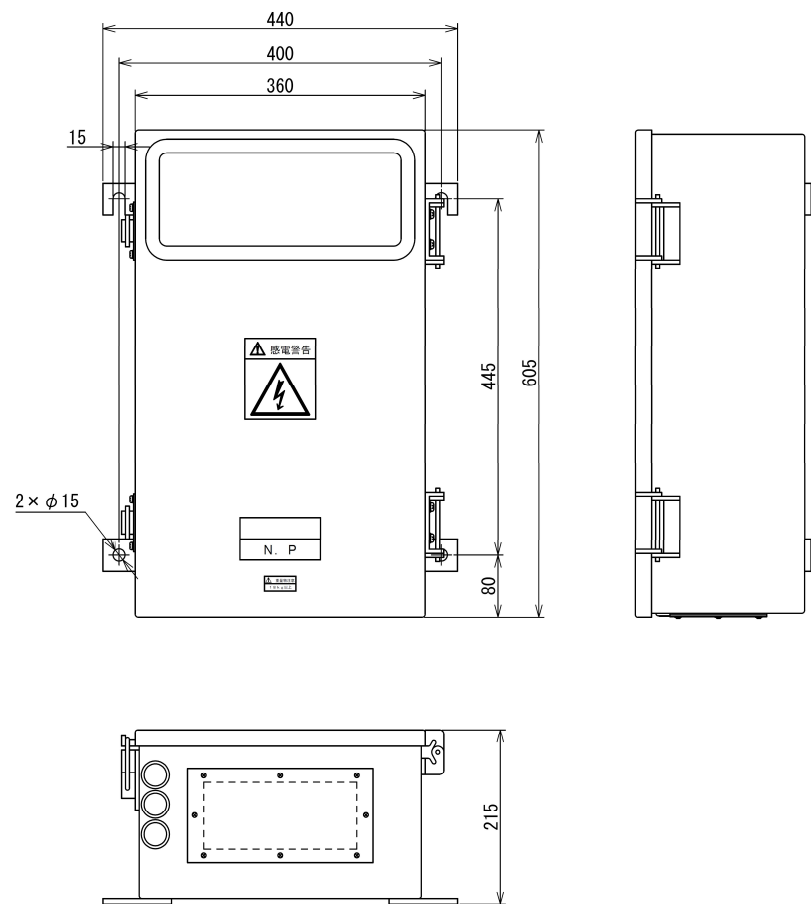
※1 連続使用時間は電池の状態、温度などの使用環境により異なります。

※2 外来固形物に対する保護 6(耐塵形): 粉塵が内部に侵入しない保護。

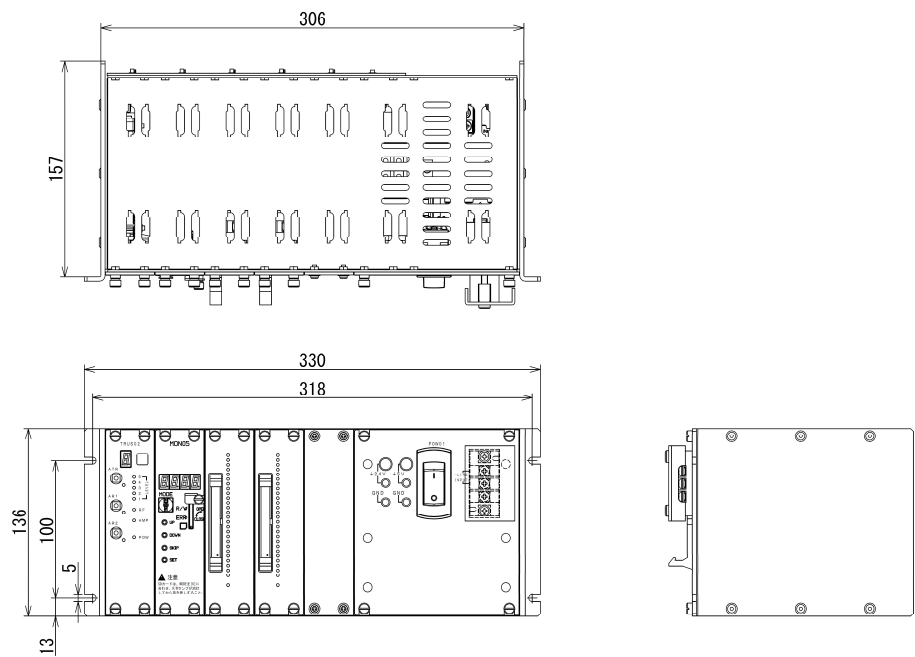
水の浸入に対する保護 5(防噴流形): 全方向の直接噴流によっても有害な影響を受けない保護。

11.3 仕様/外觀図(固定端末)

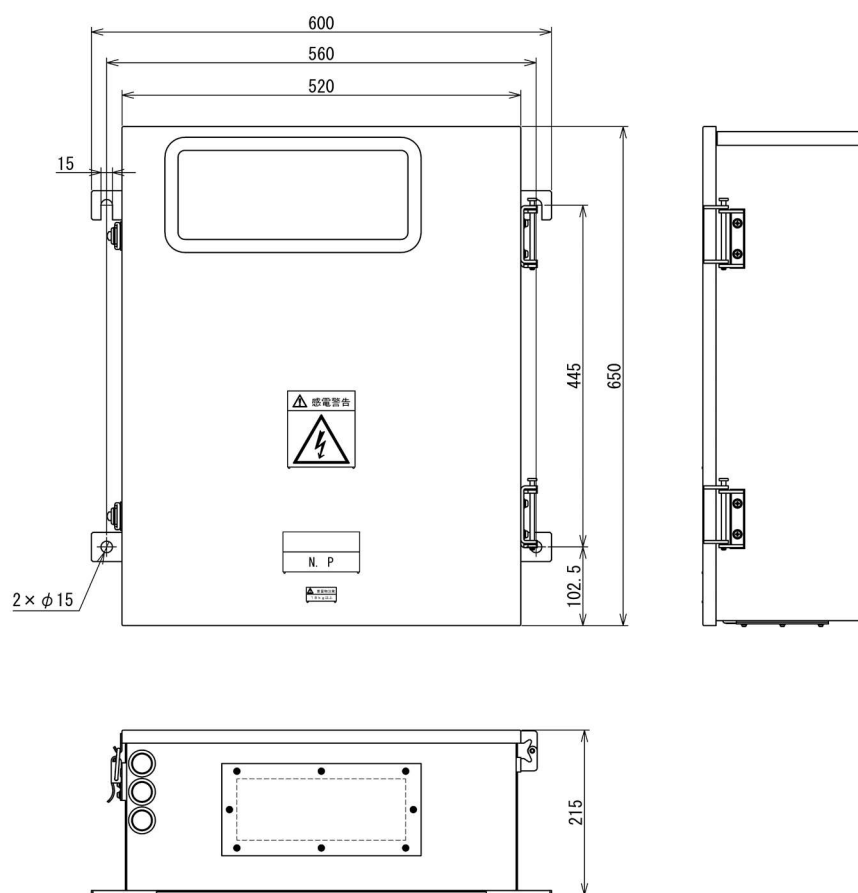
○ 標準筐体



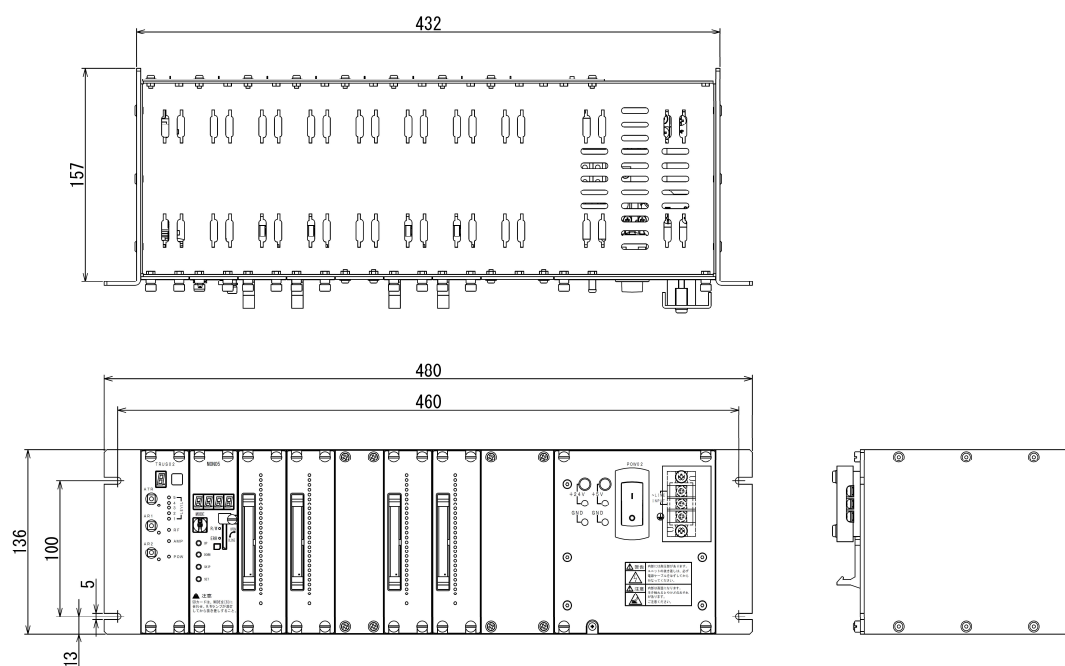
○ シート棚



○ 幅広筐体



○ 幅広シート棚



○ 固定端末仕様

固定端子仕様

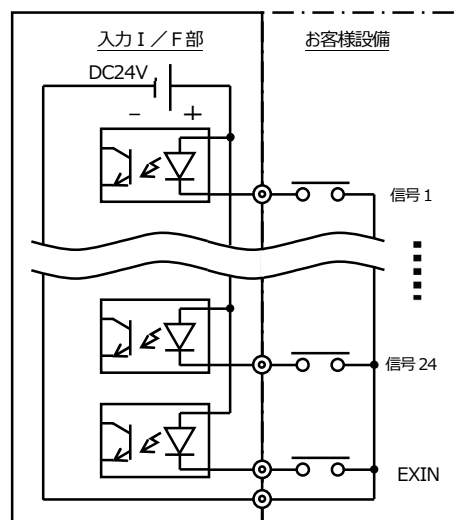
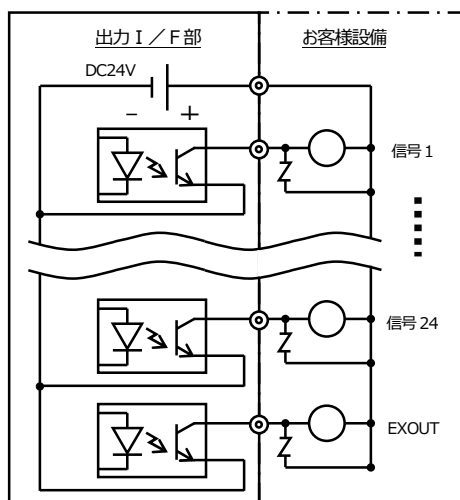
項目			内容
出力・入力項目			個別仕様による
出力仕様	リレー仕様 (※1)	抵抗負荷	AC200V、3A、60 万回 DC24V、3A、40 万回
		誘導負荷	AC200V、閉路 5A (cos ϕ=0.7)/遮断 0.5A (cos ϕ 0.3~0.4)、100 万回 DC24V、閉路 1A (T=15ms)/遮断 1A (T=15ms)、50 万回
		最小負荷	DC5V、1mA
	フォトカプラ仕様	定格出力	DC24V、50mA (※3)
入力仕様	リレー仕様 (※1)	コイル電圧	DC24V
		励磁電流	37mA
		コイル抵抗	650 Ω
	フォトカプラ仕様	定格入力	DC24V、-10mA (※4)
電源	標準仕様 (POW01)	定格入力電圧 (範囲)	AC100~240V (AC85~264V)
		突入電流	33/66A (AC100/200V) typ、4ms 以下、Ta=25℃コールドスタート
		消費電力	100VA 以下 (リレー24 個 ON 時)
	高容量仕様 (POW02)	定格入力電圧 (範囲)	AC100~240V (AC85~264V)
		突入電流	58/119A (AC100/200V) typ、2ms 以下、Ta=25℃コールドスタート
		消費電力	150VA 以下 (リレー36 個 ON 時)
	DC24V 仕様 (POW03)	定格入力電圧 (範囲)	DC24V (DC9~36V)
		突入電流	101A (DC36V) typ、0.5ms 以下、Ta=25℃コールドスタート
		消費電力	150W 以下 (リレー36 個 ON 時)
耐振動性			10~55Hz、29.4m/s ² (3G)、3 方向掃引各 15 分
耐衝撃性			294m/s ² (30G)、正弦半波、作用時間 11ms、5 方向各 3 回
保護等級 (※2)			IP40
使用温度・湿度範囲			-10~+60℃、90%RH 以下 (結露なきこと)
寸法・質量	標準筐体	W360×H605×D215mm (突起部を除く)、約 20kg シート棚のみ: W330×H136×D157mm (突起部を除く)、約 3kg	
	幅広筐体	W520×H650×D215mm (突起部を除く)、約 30kg シート棚のみ: W480×H136×D157mm (突起部を除く)、約 3.5kg	

※1 メーカーカタログ値。リレー寿命は、接続される負荷によって異なります。

※2 防水ではありません。屋外などに設置する場合は、防雨筐体に収納してください。

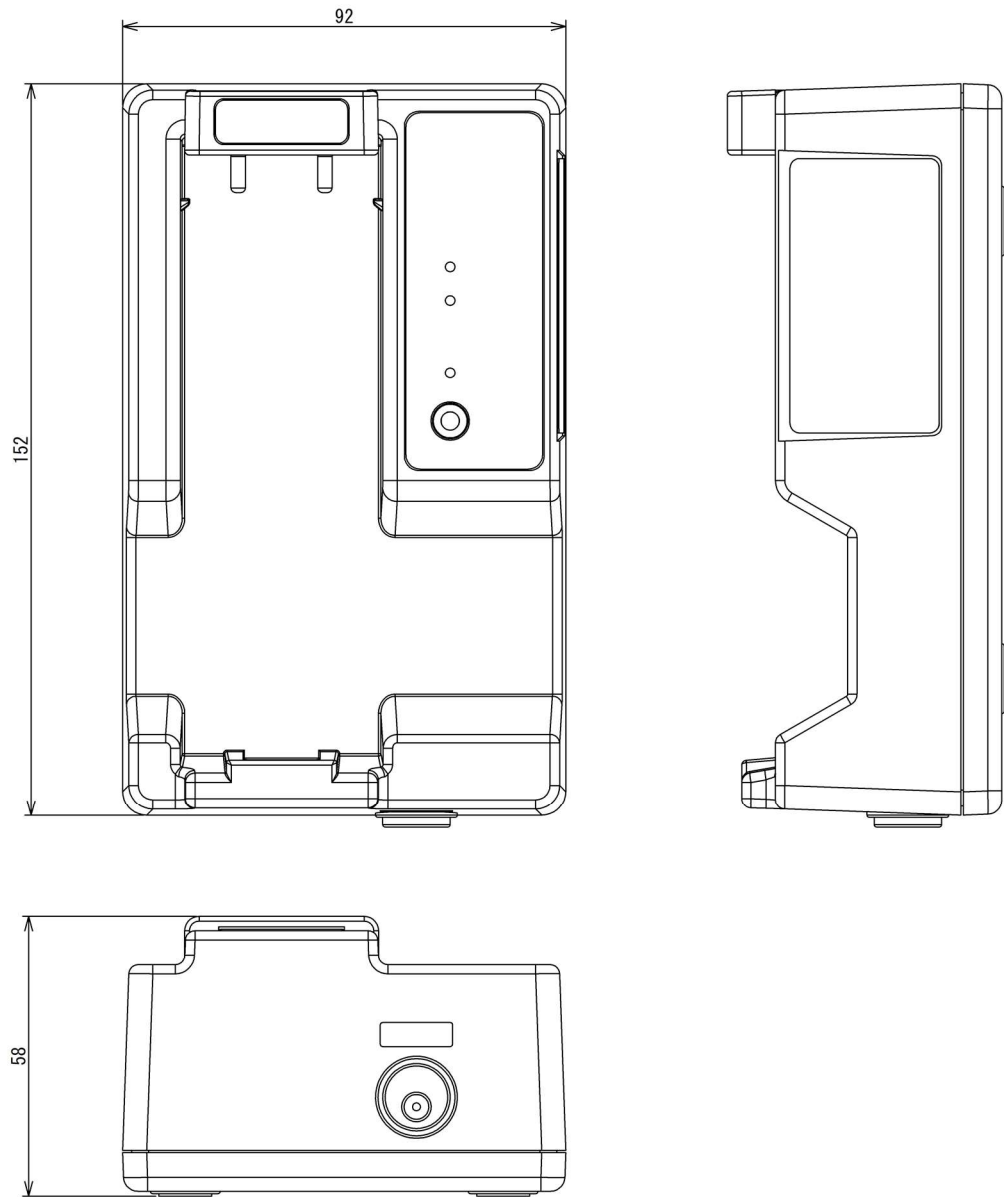
※3 出力回路構成

※4 入力回路構成



11.4 仕様/外観図(充電器)

○ 充電器本体

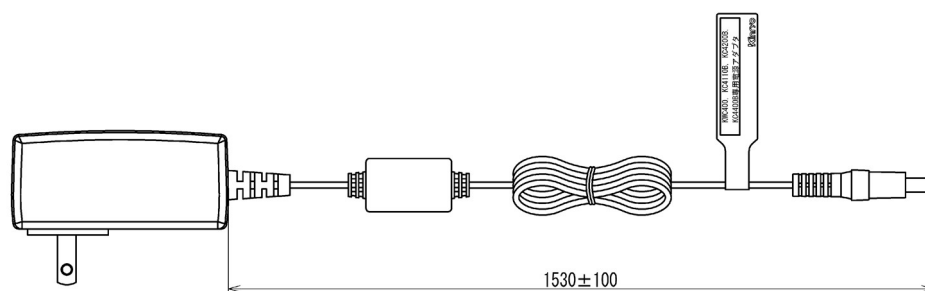


○ 充電器本体仕様

項目	内容
定格入力電圧(範囲)	DC9.0V (DC8.5~9.5V)
使用温度・湿度範囲	0~+40℃、90%RH 以下(結露なきこと)
充電時間	約 85 分 ※1
放電時間	約 150 分 ※1
寸法・質量	W152×H58×D92mm、約 210g

※1 電池の状態によります。

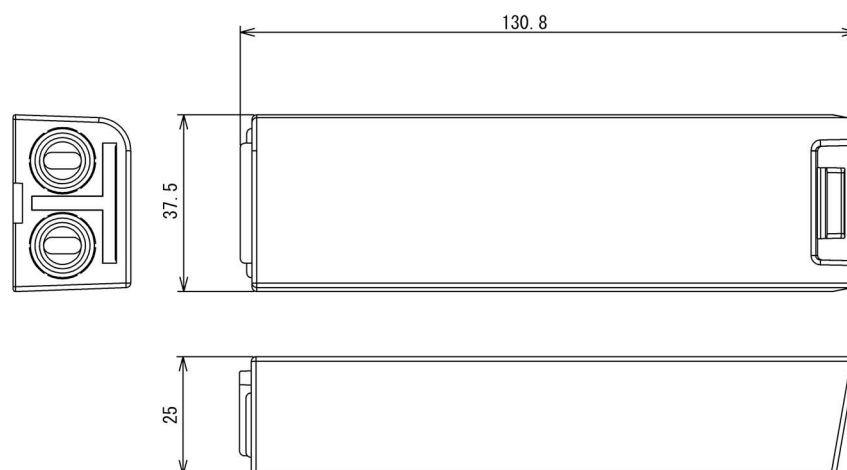
○ 専用 AC アダプター



○ 専用 AC アダプター仕様

項目	内容
定格入力電圧 (範囲)	AC100～240V (AC90～264V)
定格出力電圧	DC9.0V
消費電力	55VA 以下
使用温度・湿度範囲	0～+40℃、20～80%RH 以下 (結露なきこと)

11.5 仕様/外観図(電池)



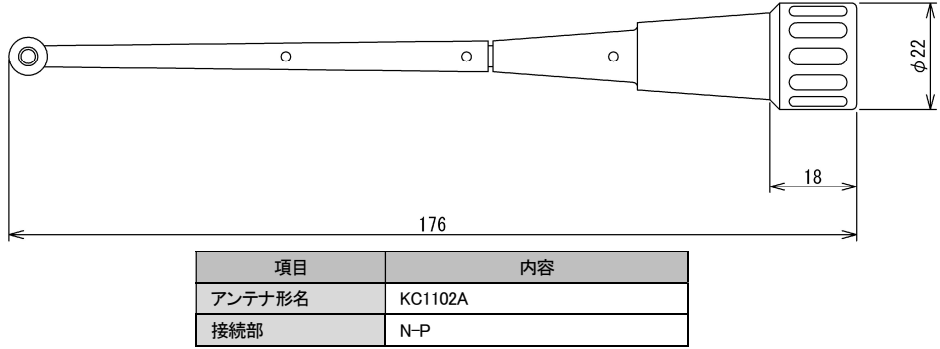
○ 電池仕様

項目	内容
電池種別	ニッケル水素電池
公称容量	1650mAh
公称電圧	DC4.8V
質量	約 165g
使用温度範囲	充電: 0～+40℃ 放電: -10～+60℃

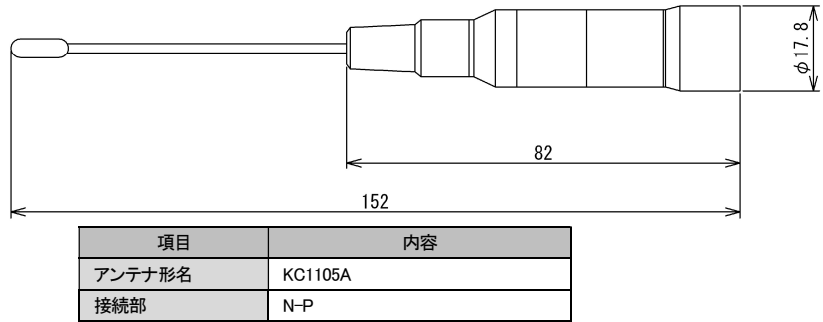
電池は単体で非防水です。

11.6 仕様/外観図(アンテナ)

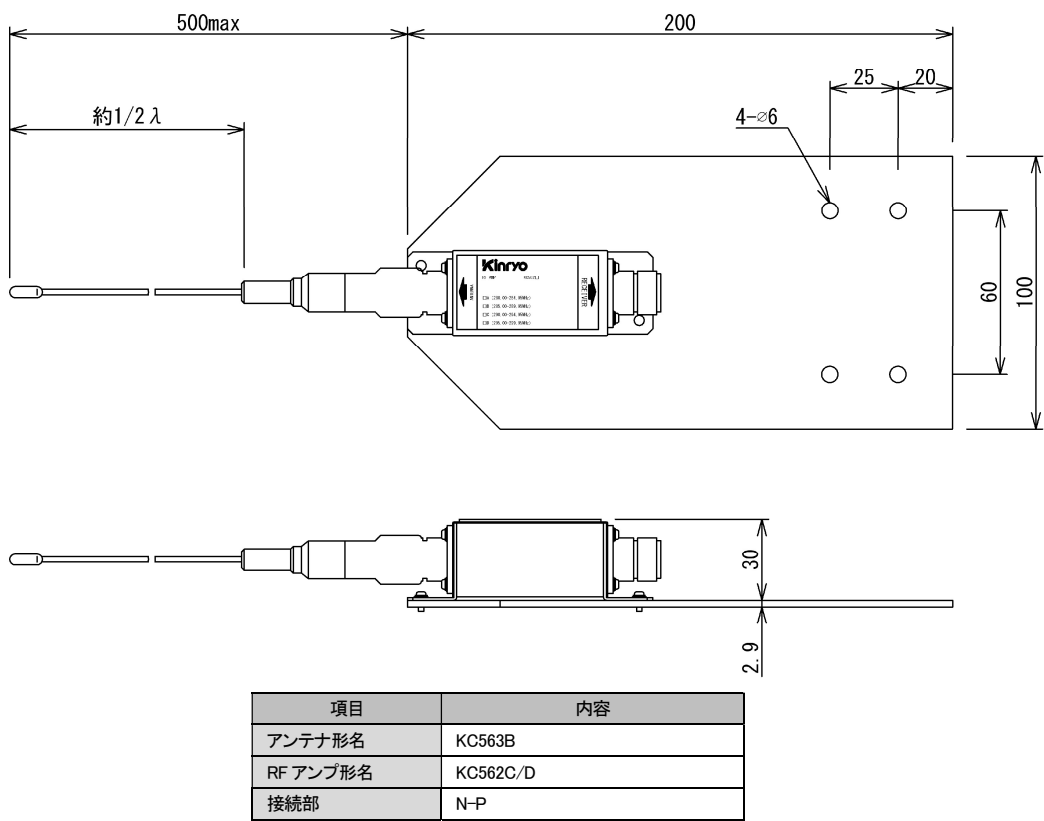
○ ホイップアンテナ(429MHz 帯)



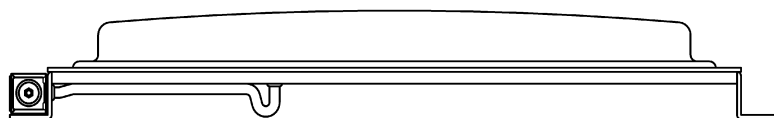
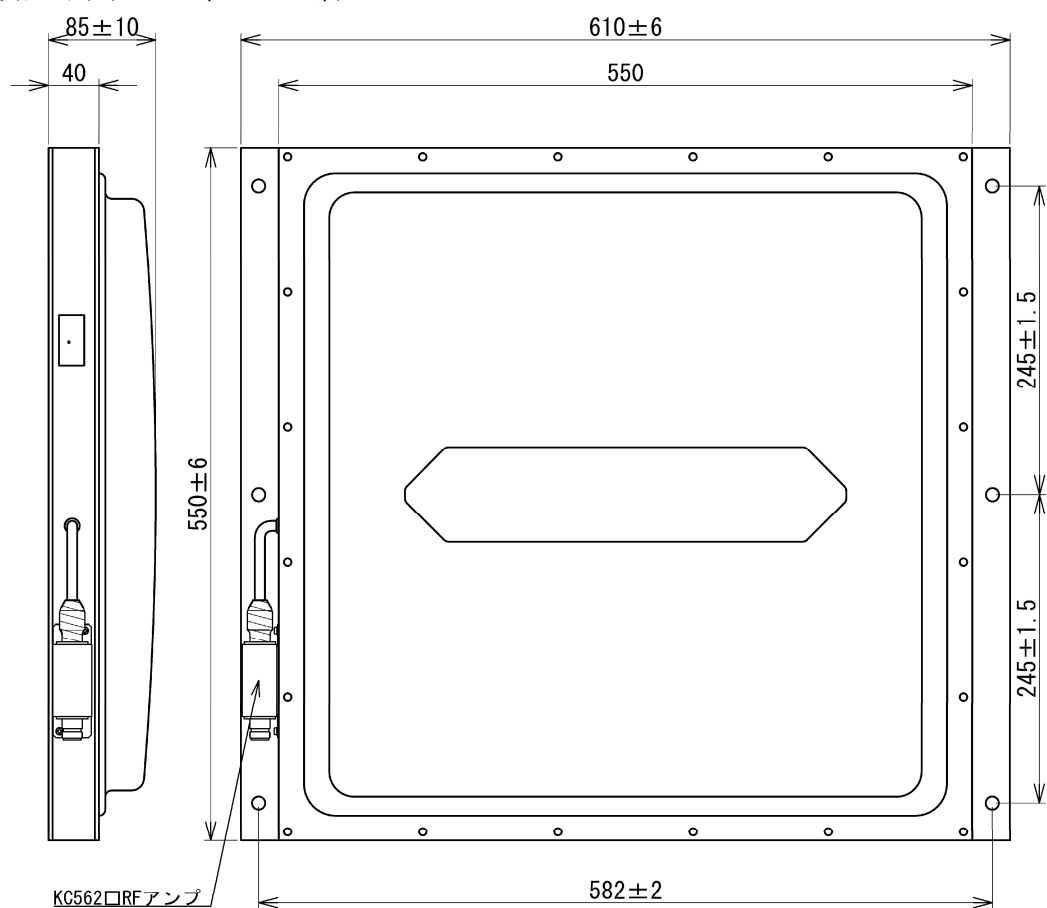
○ ホイップアンテナ(1216MHz 帯/1252 MHz 帯)



○ ホイップアンテナ(290MHz 帯/295MHz 帯)



○ 平面アンテナ(290MHz 帯/295MHz 帯)



項目	内容
アンテナ形名	KC561C/D
RF アンプ形名	KC562C/D
接続部	N-P

11.7 仕様(MON05 ユニット)

項目		内容
入力		内部ユニット通信(独自プロトコル)
記録機能	履歴データ	無線通信状態、無線受信データ、操作入力、操作出力など、システムの動作履歴を示す情報の記録。
	保守データ	システム起動日時や出力積算回数など、保守に利用する情報の記録。(※1)
	稼働データ	記録開始時間や出力 ON 積算時間など、1 日の稼働状況を示す情報の記録。(※1)
	終了要因	システム異常が発生した際の記録。
7SEG LED 表示機能	状態表示	固定端末システム、もしくは MON05 ユニットに異常が発生した場合、表示器にてエラー表示する。(※2)
	無線回線 品質表示	受信入力レベル[固定端末]
		受信入力レベル[移動端末]
		チャンネル番号
		受信アンテナ
		伝送エラー発生率(受信 100 フレーム中のエラーフレーム数)
		受信拡張アドレス(移動端末の拡張アドレス)
	時計表示	システム起動日時
現在日時 精度:月差±15.6 秒 (※3)		
動作状態 LED 表示機能		MON05 ユニットの動作状態(SD メモリカードアクセス、異常)表示
アラーム機能(※4)		出力積算回数リミット値超過 インテグ出力積算回数リミット値超過 出力 ON 積算時間リミット値超過
記録媒体	対応メモリカード	専用 SD メモリカード(KWC9000)(※5) ファイルシステム:FAT32 アロケーションユニットサイズ(クラスタサイズ):32KB
	動作データ最大記録時間	240 時間(※6)
	推奨 OS	Windows10 以降
内蔵電池寿命		10 年以上(リチウム電池)(※7)
電源		DC5V±10%
寸法・質量		135×140mm(表面パネル幅 35.5mm)、約 150g
使用温度・湿度		-10℃～+60℃、90%Rh 以下(結露なきこと)

※1 履歴データの操作出力について最大 5 ユニット分の情報を記録します。

※2 エラー表示の際、SD メモリカードへの記録を停止させる場合があります。

詳細については「9.2 MON05 ユニットの表示と対応」を参照してください。

※3 周囲温度やご使用環境により異なりますので、定期的に時刻調整をしていただく事を推奨いたします。

時刻調整を行う場合は「7.3.3 (1) 現在日時修正モード」を参照してください。

※4 該当するアラーム項目が発生した場合、**DISP** にアラーム情報を表示します。

DISP は、「6.4 固定端末各部の名称・表示」を参照してください。

※5 必ず弊社指定の SD メモリカードをご使用ください。

それ以外の SD メモリカードをご使用になりますと正常に動作しない可能性があります。

※6 記録中の固定端末のシステム構成により短くなる場合があります。

※7 周囲温度や電源供給時間により異なります。

11.8 周波数表

11.8.1 429MHz 帯

RFCH_No.	周波数(MHz)	12.5kHz間隔 CHS1 = 0 CHS0 = 0 (CHS:0)	
		GR	CH
2	429.25000	1	1
6	429.26250	2	
10	429.27500	3	
14	429.28750	4	
18	429.30000	5	
22	429.31250	6	
26	429.32500	7	
30	429.33750	8	
34	429.35000	1	2
38	429.36250	2	
42	429.37500	3	
46	429.38750	4	
50	429.40000	5	
54	429.41250	6	
58	429.42500	7	
62	429.43750	8	
66	429.45000	1	3
70	429.46250	2	
74	429.47500	3	
78	429.48750	4	
82	429.50000	5	
86	429.51250	6	
90	429.52500	7	
94	429.53750	8	
98	429.55000	1	4
102	429.56250	2	
106	429.57500	3	
110	429.58750	4	
114	429.60000	5	
118	429.61250	6	
122	429.62500	7	
126	429.63750	8	
130	429.65000	1	5
134	429.66250	2	
138	429.67500	3	
142	429.68750	4	
146	429.70000	5	
150	429.71250	6	
154	429.72500	7	
158	429.73750	8	

11.8.2 1216MHz 帯、1252MHz 帯

RFCH_No.	周波数(MHz)		50kHz間隔 CHS1 = 0 CHS0 = 0 (CHS:0)		25kHz間隔 CHS1 = 0 CHS0 = 1 (CHS:1)		12.5kHz間隔 CHS1 = 1 CHS0 = 0 (CHS:2)	
			GR	CH	GR	CH	GR	CH
2	1216.00625	1252.00625					0	1
3	1216.01250	1252.01250			1	1		
4	1216.01875	1252.01875					1	1
6	1216.03125	1252.03125					2	1
7	1216.03750	1252.03750			2	1		
8	1216.04375	1252.04375					3	1
9	1216.05000	1252.05000	1	1				
10	1216.05625	1252.05625					4	1
11	1216.06250	1252.06250			3	1		
12	1216.06875	1252.06875					5	1
14	1216.08125	1252.08125					6	1
15	1216.08750	1252.08750			4	1		
16	1216.09375	1252.09375					7	1
17	1216.10000	1252.10000	2	1				
18	1216.10625	1252.10625					0	2
19	1216.11250	1252.11250			1	2		
20	1216.11875	1252.11875					1	2
22	1216.13125	1252.13125					2	2
23	1216.13750	1252.13750			2	2		
24	1216.14375	1252.14375					3	2
25	1216.15000	1252.15000	1	2				
26	1216.15625	1252.15625					4	2
27	1216.16250	1252.16250			3	2		
28	1216.16875	1252.16875					5	2
30	1216.18125	1252.18125					6	2
31	1216.18750	1252.18750			4	2		
32	1216.19375	1252.19375					7	2
33	1216.20000	1252.20000	2	2				
34	1216.20625	1252.20625					0	3
35	1216.21250	1252.21250			1	3		
36	1216.21875	1252.21875					1	3
38	1216.23125	1252.23125					2	3
39	1216.23750	1252.23750			2	3		
40	1216.24375	1252.24375					3	3
41	1216.25000	1252.25000	1	3				
42	1216.25625	1252.25625					4	3
43	1216.26250	1252.26250			3	3		
44	1216.26875	1252.26875					5	3
45	1216.27500	1252.27500						
46	1216.28125	1252.28125					6	3
47	1216.28750	1252.28750			4	3		
48	1216.29375	1252.29375					7	3
49	1216.30000	1252.30000	2	3				
50	1216.30625	1252.30625					0	4
51	1216.31250	1252.31250			1	4		
52	1216.31875	1252.31875					1	4
53	1216.32500	1252.32500						
54	1216.33125	1252.33125					2	4
55	1216.33750	1252.33750			2	4		
56	1216.34375	1252.34375					3	4
57	1216.35000	1252.35000	1	4				
58	1216.35625	1252.35625					4	4
59	1216.36250	1252.36250			3	4		
60	1216.36875	1252.36875					5	4
62	1216.38125	1252.38125					6	4
63	1216.38750	1252.38750			4	4		
64	1216.39375	1252.39375					7	4
65	1216.40000	1252.40000	2	4				
66	1216.40625	1252.40625					0	5
67	1216.41250	1252.41250			1	5		
68	1216.41875	1252.41875					1	5
70	1216.43125	1252.43125					2	5
71	1216.43750	1252.43750			2	5		
72	1216.44375	1252.44375					3	5
73	1216.45000	1252.45000	1	5				
74	1216.45625	1252.45625					4	5
75	1216.46250	1252.46250			3	5		
76	1216.46875	1252.46875					5	5
78	1216.48125	1252.48125					6	5
79	1216.48750	1252.48750			4	5		
80	1216.49375	1252.49375					7	5
81	1216.50000	1252.50000	2	5				

制御チャネルは使用しない

RFCH_No.82～161は、0.8mW仕様以下でのみ使用可能

HYP-G互換モードでは、12.5kHz間隔の無線チャネルは使用不可

RFCH_No.	周波数(MHz)		50kHz間隔 CHS1 = 0 CHS0 = 0 (CHS:0)		25kHz間隔 CHS1 = 0 CHS0 = 1 (CHS:1)		12.5kHz間隔 CHS1 = 1 CHS0 = 0 (CHS:2)	
			GR	CH	GR	CH	GR	CH
82	1216.50625	1252.50625					8	1
83	1216.51250	1252.51250						
84	1216.51875	1252.51875			5	1		
86	1216.53125	1252.53125					A	1
87	1216.53750	1252.53750			6	1		
88	1216.54375	1252.54375					B	1
89	1216.55000	1252.55000	3	1				
90	1216.55625	1252.55625					C	1
91	1216.56250	1252.56250			7	1		
92	1216.56875	1252.56875					D	1
94	1216.58125	1252.58125					E	1
95	1216.58750	1252.58750			8	1		
96	1216.59375	1252.59375					F	1
97	1216.60000	1252.60000	4	1				
98	1216.60625	1252.60625					8	2
99	1216.61250	1252.61250			5	2		
100	1216.61875	1252.61875					9	2
102	1216.63125	1252.63125					A	2
103	1216.63750	1252.63750			6	2		
104	1216.64375	1252.64375					B	2
105	1216.65000	1252.65000	3	2				
106	1216.65625	1252.65625					C	2
107	1216.66250	1252.66250			7	2		
108	1216.66875	1252.66875					D	2
110	1216.68125	1252.68125					E	2
111	1216.68750	1252.68750			8	2		
112	1216.69375	1252.69375					F	2
113	1216.70000	1252.70000	4	2				
114	1216.70625	1252.70625					8	3
115	1216.71250	1252.71250			5	3		
116	1216.71875	1252.71875					9	3
118	1216.73125	1252.73125					A	3
119	1216.73750	1252.73750			6	3		
120	1216.74375	1252.74375					B	3
121	1216.75000	1252.75000	3	3				
122	1216.75625	1252.75625					C	3
123	1216.76250	1252.76250			7	3		
124	1216.76875	1252.76875					D	3
125	1216.77500	1252.77500						
126	1216.78125	1252.78125					E	3
127	1216.78750	1252.78750			8	3		
128	1216.79375	1252.79375					F	3
129	1216.80000	1252.80000	4	3				
130	1216.80625	1252.80625					8	4
131	1216.81250	1252.81250			5	4		
132	1216.81875	1252.81875					9	4
133	1216.82500	1252.82500						
134	1216.83125	1252.83125					A	4
135	1216.83750	1252.83750			6	4		
136	1216.84375	1252.84375					B	4
137	1216.85000	1252.85000	3	4				
138	1216.85625	1252.85625					C	4
139	1216.86250	1252.86250			7	4		
140	1216.86875	1252.86875					D	4
142	1216.88125	1252.88125					E	4
143	1216.88750	1252.88750			8	4		
144	1216.89375	1252.89375					F	4
145	1216.90000	1252.90000	4	4				
146	1216.90625	1252.90625					8	5
147	1216.91250	1252.91250			5	5		
148	1216.91875	1252.91875					9	5
150	1216.93125	1252.93125					A	5
151	1216.93750	1252.93750			6	5		
152	1216.94375	1252.94375					B	5
153	1216.95000	1252.95000	3	5				
154	1216.95625	1252.95625					C	5
155	1216.96250	1252.96250			7	5		
156	1216.96875	1252.96875					D	5
158	1216.98125	1252.98125					E	5
159	1216.98750	1252.98750			8	5		
160	1216.99375	1252.99375					F	5
161	1217.00000	1253.00000	4	5				

11.8.3 290MHz 帯、295MHz 帯

RFCH_No.	周波数(MHz)		50kHz間隔 CHS1 = 0 CHS0 = 0 (CHS:0)		50kHz間隔 CHS1 = 0 CHS0 = 1 (CHS:1)	
	290MHz帯	295MHz帯	GR	CH	GR	CH
1	290.00000	295.00000	0	0		
2	290.02500	295.02500			0	0
3	290.05000	295.05000	0	1		
4	290.07500	295.07500			0	1
5	290.10000	295.10000	0	2		
6	290.12500	295.12500			0	2
7	290.15000	295.15000	0	3		
8	290.17500	295.17500			0	3
9	290.20000	295.20000	0	4		
10	290.22500	295.22500			0	4
11	290.25000	295.25000	0	5		
12	290.27500	295.27500			0	5
13	290.30000	295.30000	0	6		
14	290.32500	295.32500			0	6
15	290.35000	295.35000	0	7		
16	290.37500	295.37500			0	7
17	290.40000	295.40000	0	8		
18	290.42500	295.42500			0	8
19	290.45000	295.45000	0	9		
20	290.47500	295.47500			0	9
21	290.50000	295.50000	1	0		
22	290.52500	295.52500			1	0
23	290.55000	295.55000	1	1		
24	290.57500	295.57500			1	1
25	290.60000	295.60000	1	2		
26	290.62500	295.62500			1	2
27	290.65000	295.65000	1	3		
28	290.67500	295.67500			1	3
29	290.70000	295.70000	1	4		
30	290.72500	295.72500			1	4
31	290.75000	295.75000	1	5		
32	290.77500	295.77500			1	5
33	290.80000	295.80000	1	6		
34	290.82500	295.82500			1	6
35	290.85000	295.85000	1	7		
36	290.87500	295.87500			1	7
37	290.90000	295.90000	1	8		
38	290.92500	295.92500			1	8
39	290.95000	295.95000	1	9		
40	290.97500	295.97500			1	9
41	291.00000	296.00000	2	0		
42	291.02500	296.02500			2	0
43	291.05000	296.05000	2	1		
44	291.07500	296.07500			2	1
45	291.10000	296.10000	2	2		
46	291.12500	296.12500			2	2
47	291.15000	296.15000	2	3		
48	291.17500	296.17500			2	3
49	291.20000	296.20000	2	4		
50	291.22500	296.22500			2	4
51	291.25000	296.25000	2	5		
52	291.27500	296.27500			2	5
53	291.30000	296.30000	2	6		
54	291.32500	296.32500			2	6
55	291.35000	296.35000	2	7		
56	291.37500	296.37500			2	7
57	291.40000	296.40000	2	8		
58	291.42500	296.42500			2	8
59	291.45000	296.45000	2	9		
60	291.47500	296.47500			2	9
61	291.50000	296.50000	3	0		
62	291.52500	296.52500			3	0
63	291.55000	296.55000	3	1		
64	291.57500	296.57500			3	1
65	291.60000	296.60000	3	2		
66	291.62500	296.62500			3	2
67	291.65000	296.65000	3	3		
68	291.67500	296.67500			3	3
69	291.70000	296.70000	3	4		
70	291.72500	296.72500			3	4
71	291.75000	296.75000	3	5		
72	291.77500	296.77500			3	5
73	291.80000	296.80000	3	6		
74	291.82500	296.82500			3	6
75	291.85000	296.85000	3	7		
76	291.87500	296.87500			3	7
77	291.90000	296.90000	3	8		
78	291.92500	296.92500			3	8
79	291.95000	296.95000	3	9		
80	291.97500	296.97500			3	9
81	292.00000	297.00000	4	0		
82	292.02500	297.02500			4	0
83	292.05000	297.05000	4	1		
84	292.07500	297.07500			4	1
85	292.10000	297.10000	4	2		
86	292.12500	297.12500			4	2
87	292.15000	297.15000	4	3		
88	292.17500	297.17500			4	3
89	292.20000	297.20000	4	4		
90	292.22500	297.22500			4	4
91	292.25000	297.25000	4	5		
92	292.27500	297.27500			4	5
93	292.30000	297.30000	4	6		
94	292.32500	297.32500			4	6
95	292.35000	297.35000	4	7		
96	292.37500	297.37500			4	7
97	292.40000	297.40000	4	8		
98	292.42500	297.42500			4	8
99	292.45000	297.45000	4	9		
100	292.47500	使用不可			4	9

RFCH_No.	周波数(MHz)		50kHz間隔 CHS1 = 0 CHS0 = 0 (CHS:0)		50kHz間隔 CHS1 = 0 CHS0 = 1 (CHS:1)	
	290MHz帯	295MHz帯	GR	CH	GR	CH
101	292.50000	使用不可	5	0		
102	292.52500	使用不可			5	0
103	292.55000	297.55000	5	1		
104	292.57500	297.57500			5	1
105	292.60000	297.60000	5	2		
106	292.62500	297.62500			5	2
107	292.65000	297.65000	5	3		
108	292.67500	297.67500			5	3
109	292.70000	297.70000	5	4		
110	292.72500	297.72500			5	4
111	292.75000	297.75000	5	5		
112	292.77500	297.77500			5	5
113	292.80000	297.80000	5	6		
114	292.82500	297.82500			5	6
115	292.85000	297.85000	5	7		
116	292.87500	297.87500			5	7
117	292.90000	297.90000	5	8		
118	292.92500	297.92500			5	8
119	292.95000	297.95000	5	9		
120	292.97500	297.97500			5	9
121	293.00000	298.00000	6	0		
122	293.02500	298.02500			6	0
123	293.05000	298.05000	6	1		
124	293.07500	298.07500			6	1
125	293.10000	298.10000	6	2		
126	293.12500	298.12500			6	2
127	293.15000	298.15000	6	3		
128	293.17500	298.17500			6	3
129	293.20000	298.20000	6	4		
130	293.22500	298.22500			6	4
131	293.25000	298.25000	6	5		
132	293.27500	298.27500			6	5
133	293.30000	298.30000	6	6		
134	293.32500	298.32500			6	6
135	293.35000	298.35000	6	7		
136	293.37500	298.37500			6	7
137	293.40000	298.40000	6	8		
138	293.42500	298.42500			6	8
139	293.45000	298.45000	6	9		
140	293.47500	298.47500			6	9
141	293.50000	298.50000	7	0		
142	293.52500	298.52500			7	0
143	293.55000	298.55000	7	1		
144	293.57500	298.57500			7	1
145	293.60000	298.60000	7	2		
146	293.62500	298.62500			7	2
147	293.65000	298.65000	7	3		
148	293.67500	298.67500			7	3
149	293.70000	298.70000	7	4		
150	293.72500	298.72500			7	4
151	293.75000	298.75000	7	5		
152	293.77500	298.77500			7	5
153	293.80000	298.80000	7	6		
154	293.82500	298.82500			7	6
155	293.85000	298.85000	7	7		
156	293.87500	298.87500			7	7
157	293.90000	298.90000	7	8		
158	293.92500	298.92500			7	8
159	293.95000	298.95000	7	9		
160	293.97500	298.97500			7	9
161	294.00000	299.00000	8	0		
162	294.02500	299.02500			8	0
163	294.05000	299.05000	8	1		
164	294.07500	299.07500			8	1
165	294.10000	299.10000	8	2		
166	294.12500	299.12500			8	2
167	294.15000	299.15000	8	3		
168	294.17500	299.17500			8	3
169	294.20000	299.20000	8	4		
170	294.22500	299.22500			8	4
171	294.25000	299.25000	8	5		
172	294.27500	299.27500			8	5
173	294.30000	299.30000	8	6		
174	294.32500	299.32500			8	6
175	294.35000	299.35000	8	7		
176	294.37500	299.37500			8	7
177	294.40000	299.40000	8	8		
178	294.42500	299.42500			8	8
179	294.45000	299.45000	8	9		
180	294.47500	299.47500			8	9
181	294.50000	299.50000	9	0		
182	294.52500	299.52500			9	0
183	294.55000	299.55000	9	1		
184	294.57500	299.57500			9	1
185	294.60000	299.60000	9	2		
186	294.62500	299.62500			9	2
187	294.65000	299.65000	9	3		
188	294.67500	299.67500			9	3
189	294.70000	299.70000	9	4		
190	294.72500	299.72500			9	4
191	294.75000	299.75000	9	5		
192	294.77500	299.77500			9	5
193	294.80000	299.80000	9	6		
194	294.82500	299.82500			9	6
195	294.85000	299.85000	9	7		
196	294.87500	299.87500			9	7
197	294.90000	299.90000	9	8		
198	294.92500	299.92500			9	8
199	294.95000	299.95000	9	9		
200	294.97500	299.97500			9	9

12. アフターサービス

12.1 保証について

- 本製品をお買い上げいただくと、保証書が付いていますので必ずお受け取りください。
記載内容および販売店名、お買い上げ年月日などの記載事項をお確かめの上、大切に保管してください。
- 保証期間中であれば、保証書に記載している内容に従い無償修理いたします。
- 保証書に示す保証期間が過ぎた製品の故障、および無償保証期間内であるが、保証対象外の製品故障については、有償にて修理を行っています。

12.2 アフターサービスについて

- 故障と思われる現象が生じた場合は、まず「9. トラブルシューティング」をご確認ください。
現象が改善されない場合は、当社窓口までお問い合わせください。
- 修理の受付期間は、生産中止後 7 年間を基本としています。
ただし、故障箇所によっては、修理部品の入手難などにより修理ができない場合もありますので、あらかじめご了承ください。
- 各種設定は、故障状態によっては元に戻せない場合があります。
その際は、当社にて把握しているお客様の情報に基づき再設定します。
故障となる直前の設定と異なる場合がありますので、お手数ですが、お客様にてご確認のうえ、必要に応じて再設定を行ってください。

12.3 修理のご依頼について

- 当社ホームページより修理依頼シートをダウンロードしていただき、必要事項をご記入の上、ご依頼ください。
(URL は「13. お問い合わせ先」参照)

13. お問い合わせ先

本製品のアフターサービスは、お買い上げの販売店までご連絡ください。
当社ホームページにも最新の情報を記載しています。

<https://www.kinryo-electric.co.jp/telecon>



本書の内容に不明な点や、さらに詳細な情報をお知りになりたい場合は、
下記当社窓口までお問い合わせください。

金陵電機株式会社 テレコン事業部

東日本営業所

〒108-0075 東京都港区港南 4-2-29
TEL.03-6433-2210 FAX.03-6433-2217

中部営業所

〒451-0051 名古屋市西区則武新町 3-7-6
TEL.052-589-1170 FAX.052-541-7500

関西営業所

〒532-0033 大阪市淀川区新高 3-3-11
TEL.06-6394-1354 FAX.06-6394-1355

岡山事務所

〒710-0042 倉敷市二日市 301-7
TEL.086-423-8788 FAX.086-423-8770

西日本営業所

〒802-0001 北九州市小倉北区浅野 2-10-8
TEL.093-512-4688 FAX.093-533-7058

サービスセンター

〒532-0033 大阪市淀川区新高 3-3-11
フリーダイヤル TEL.0120-116-806
TEL.06-6394-1168 FAX.06-6394-1160

エスティテレコン 取扱説明書

2025 年 01 月 E4W500015-02
©KINRYO ELECTRIC CO., LTD. 2023-2025

予告なしに本書の内容を変更することがあります。
許可なしに本書の一部、または全部を転載・複製することを禁じます。

金陵電機株式会社

<https://www.kinryo-electric.co.jp/telecon/>

Kinryo

金陵電機株式会社 テレコン事業部
