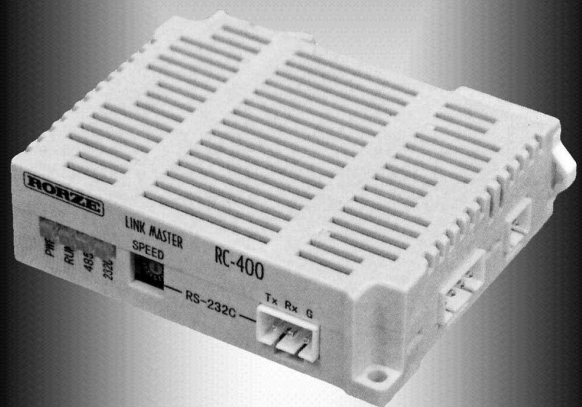


# RORZE

**RORZE**

取扱説明書



通信コントローラ  
リンクマスタ

**RC-400**

**RORZE** ローツェ株式会社



はじめに／RC-400の特長 1～

目次 4～

## ハードウェア編

仕様・外形・接続・設置 7～

## ソフトウェア編

通信コマンド 31～

## 資料集

通信コマンド表 52～

エラーコード表 54～

オプション品 56～

索引 57～

# 安全にお使いいただくために必ずお読みください

取扱説明書には、あなたや他人への危害や財産への損害を未然に防ぎ、本製品を安全にお使いいただくために、守っていただきたい事項を記載しています。

## 本製品のご使用にあたっての注意事項

本製品は、高度の安全性、信頼性が求められる装置で、その故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある装置(宇宙航空機器、防災・防犯機器、各種安全装置など)に使用するために開発されたものではありません。

一般装置であっても、保護機能など設けて装置の安全を図られると同時に、お客様におかれまして十分に安全性のテストの上、装置としての出荷保証をお願いいたします。

上記のような装置に使用される場合には当社までご相談願います。  
なお、ご相談なく使用されたことにより発生した損害などについては、当社では責任を負いかねますのでご了承ください。



## 警告

**誤った取り扱いをすると、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。**

- ◇引火性物質、水のかかる場所、可燃物のそばでは使用しないでください。けが、火災の恐れがあります。
- ◇通電状態で、移動、結線などの作業は行わないでください。必ず電源を切ってから行ってください。感電、けがの恐れがあります。
- ◇リード線を無理に曲げたり、引っ張ったり、挟み込んだりしないでください。感電、火災、故障の恐れがあります。
- ◇リード線の被覆が傷ついているものは使用しないでください。感電、火災、故障の恐れがあります。
- ◇各端子は結線不良、締め付け不良のないよう確実に結線してください。感電、火災、故障の恐れがあります。
- ◇本製品の内部には触れないでください。感電、故障の恐れがあります。
- ◇本製品の分解、改造は行わないでください。感電、故障の恐れがあります。
- ◇濡れた手で結線、操作は行わないでください。感電の恐れがあります。
- ◇運搬、設置、配線、運転、操作、保守、点検の作業は、専門知識のある人が実施してください。感電、けが、火災の恐れがあります。



## 注意

**誤った取り扱いをすると、人が危害を負う可能性が想定される内容、及び物的損害の発生が想定される内容を示しています。**

- ◇現品が注文通りのものか確認してください。間違った商品を付けた場合には、火災、故障の原因となります。

**下記内容を確認されるまでは、本製品に電源を入力しないでください。**

- ◇電源は、指定の電源電圧を出力するもの以外は使用しないでください。
- ◇各入力端子、出力端子の最大定格電圧、電流を守ってご使用ください。
- ◇各入力端子、出力端子を誤って配線させたり、ショートさせないでください。
- ◇コネクタの圧着不良がないことを十分に確認してください。
- ◇機械に接続し運転を始める場合には、いつでも非常停止できる状態で運転を始めてください。

**上記の事が守られていない場合は、火災や故障の原因となります。**

- ◇異音が発生した場合には、直ちに電源を切ってください。けが、火災の恐れがあります。
- ◇運転中は本製品に触れないでください。誤動作の原因となります。
- ◇コネクタやリード線をもって移動させないでください。落下してけがの原因となります。
- ◇不安定な場所、落としやすい場所には、置かないでください。落下してけがの原因となります。

なお、注意に記載した事項でも、使用状況により、重大な結果（死亡または重傷を負う可能性）に結びつく場合があります。いずれも重要な内容を示していますので必ず守ってください。

## はじめに

この度はローツェ(株)のリンクマスタRC-400をご購入いただき誠にありがとうございます。

この通信コントローラをより効果的に使用していただくために、この取扱い説明書をよくお読みの上、末ながくご愛用くださいますようお願い申し上げます。

このマニュアルの内容に関しまして不明の点やお気付きの点がございましたらお手数ですが弊社までご連絡ください。

## 取説内容概略

このマニュアルでは、ハードウェアの仕様・設置・配線の方法・メンテナンス、およびソフトウェアのコマンドについて解説しています。

十分に内容をご理解いただいたうえ正しくご利用くださいますようお願い申し上げます。

## 概要・特長

本通信コントローラは下図のように、PCやPLC等からの通信データを、RC-400シリーズのコントローラへ分配するためのアダプタです。本システムにより、簡単な命令を通信で送ることにより、原点サーチ、位置決め等、モータを制御することができます。

従って、上位のシーケンスプログラムが簡単になります。

徹底した分散制御方式で、しかも本体が小型軽量なので、モータやセンサの近くに置いて使え(下図に示すように、分散して、ひとかたまりの制御群を構成できます)、配線も電源線と通信線の2本のケーブルだけでよいので、装置全体の配線の本数が格段に少なくなります。

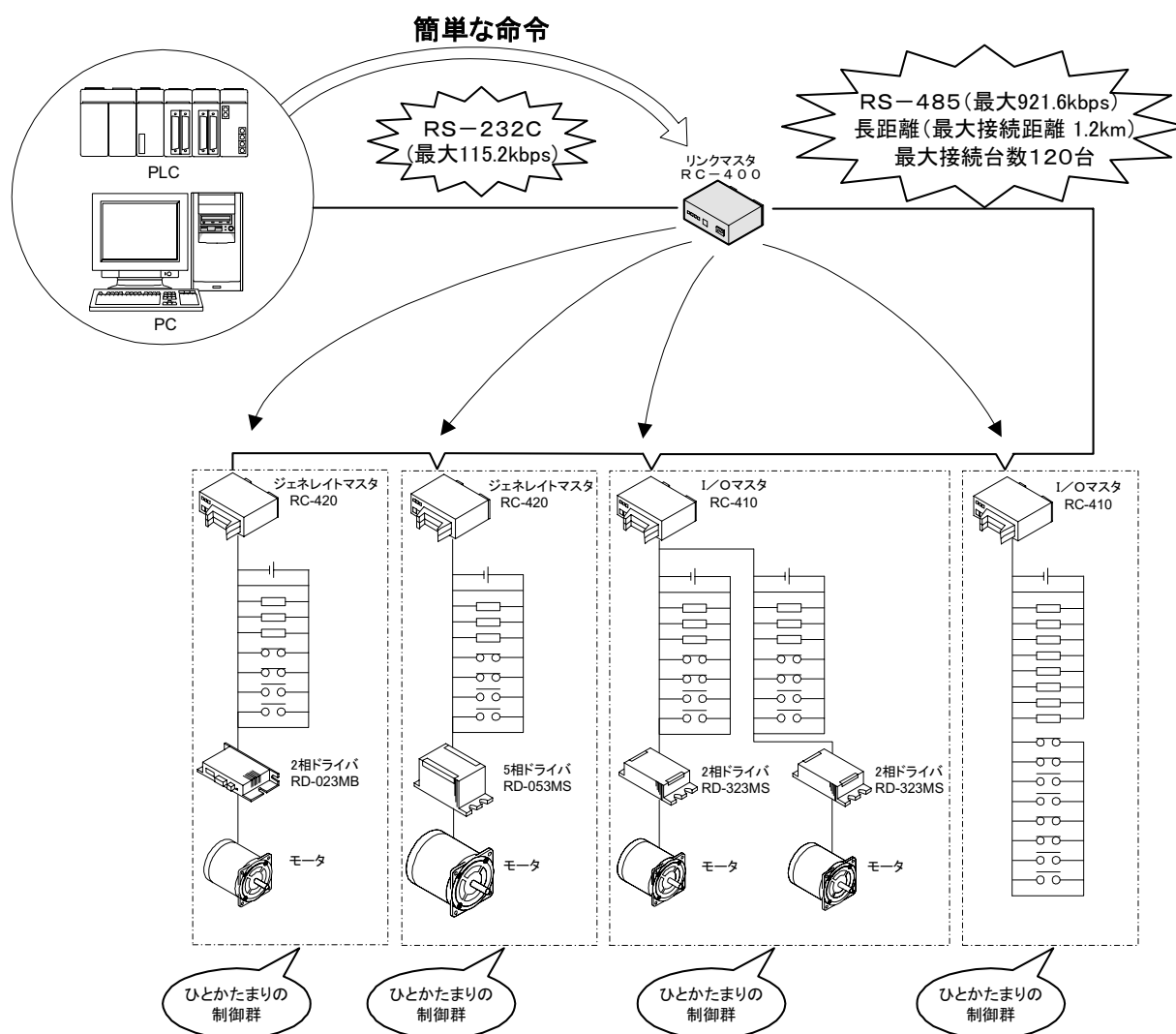
従って、

(ア)装置の立ち上げが速い

(イ)配線切れ等のトラブルが少ない

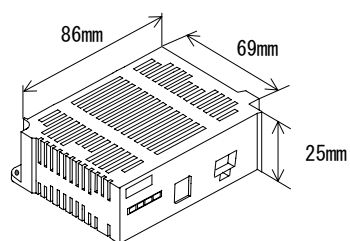
(ウ)トラブル時の装置の交換も迅速に行える

といったメリットがあります。



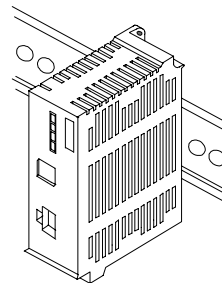
## コンパクトサイズ

コンパクト(サイズ 86W×25H×69D mm)で、軽量です。

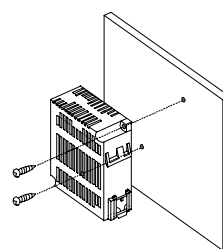


## DINレール対応

DINレール対応なので、ワンタッチで簡単に取り付けられます。



※DINレール以外に対角2点の取付穴でネジ止めができます。



# 目 次

## <ハードウェア編>

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 仕様・外形・接続・設置 .....        | 7  |
| 1. 仕様 .....              | 8  |
| 2. 各部の名称と機能 .....        |    |
| 2.1 各部の名称 .....          | 9  |
| 2.2 各部の機能 .....          | 10 |
| 3. 外形寸法図 .....           | 11 |
| 4. 接続方法 .....            |    |
| 4.1 電源の接続 .....          | 12 |
| 4.2 RS-232C ポートの接続 ..... | 13 |
| 4.3 RS-485 ポートの接続 .....  | 13 |
| 4.4 安全対策について .....       | 14 |
| 4.5 電源・通信線の接続 .....      | 15 |
| 5. モレックス製コネクタの配線 .....   | 16 |
| 6. 設置 .....              |    |
| 6.1 設置環境 .....           | 17 |
| 6.2 取り付けスペース .....       | 18 |
| 6.3 取り付け・取り外し方法 .....    | 19 |
| 7. 立ち上げ .....            |    |
| 7.1 試運転前の確認事項 .....      | 21 |
| 7.2 運転までの手順 .....        | 22 |
| 8. 保守点検 .....            | 23 |
| 9. トラブルシューティング .....     |    |
| 9.1 トラブルシューティングフロー ..... | 24 |
| 9.2 異常時の対処方法 .....       | 26 |

## <ソフトウェア編>

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 通信コマンド .....              | 31 |
| 10. 概要 .....              |    |
| 10.1 通信コマンド .....         | 32 |
| 10.2 機能 .....             | 32 |
| 11. 通信コマンドの書式 .....       | 33 |
| 12. 機能説明 .....            |    |
| 12.1 伝送路の管理 .....         | 35 |
| 12.2 チェックサムによる妥当性判断 ..... | 35 |
| 12.3 通信タイムアウト機能 .....     | 36 |
| 12.4 エラーコード .....         | 36 |
| 12.5 仮想ボディ・ナンバー .....     | 36 |

|       |                       |    |
|-------|-----------------------|----|
| 12. 6 | 接続コントローラの確認 .....     | 37 |
| 12. 7 | ステータス・ポーリング機能 .....   | 38 |
| 13.   | 通信コマンド解説 .....        |    |
| 13. 1 | 通信コマンド解説の見方 .....     | 42 |
| 13. 2 | Xコマンド(リンクマスタ関連) ..... | 43 |

## ＜資料集＞

|     |               |    |
|-----|---------------|----|
| 14. | 通信コマンド表 ..... | 52 |
| 15. | エラーコード表 ..... | 54 |
| 16. | オプション品 .....  | 56 |
| 17. | 索引 .....      | 57 |



# 取扱説明書

## < ハードウェア編 >

仕様・外形・接続・設置

## 1. 仕様

# 1. 仕様

### ■ 一般仕様

| 項目     | 仕様                                |
|--------|-----------------------------------|
| 定格電圧   | DC18～36V(最大定格電圧:36V)              |
| 定格電流   | 100mA(DC24V電源使用時)                 |
| 許容瞬停時間 | 10ms(DC24V時)                      |
| 使用周囲温度 | 0℃～+50℃                           |
| 保存周囲温度 | －20℃～+70℃                         |
| 使用周囲湿度 | 30～85%RH(結露なきこと)                  |
| 保存周囲湿度 | 30～85%RH(結露なきこと)                  |
| 絶縁抵抗   | DC500V 100MΩ以上(入出力端子一括/電源端子)      |
| 絶縁耐圧   | AC500V 1分間(入出力端子一括/電源端子)          |
| ノイズ耐性  | 1000Vp-p パルス幅50ns 1μs(ノイズシミュレータ法) |
| 使用雰囲気  | 腐食性ガスのないこと、塵埃がひどくないこと             |
| 外形寸法   | 86W×25H×69D[mm](取り付け部除く)          |
| 重量     | 約90g                              |

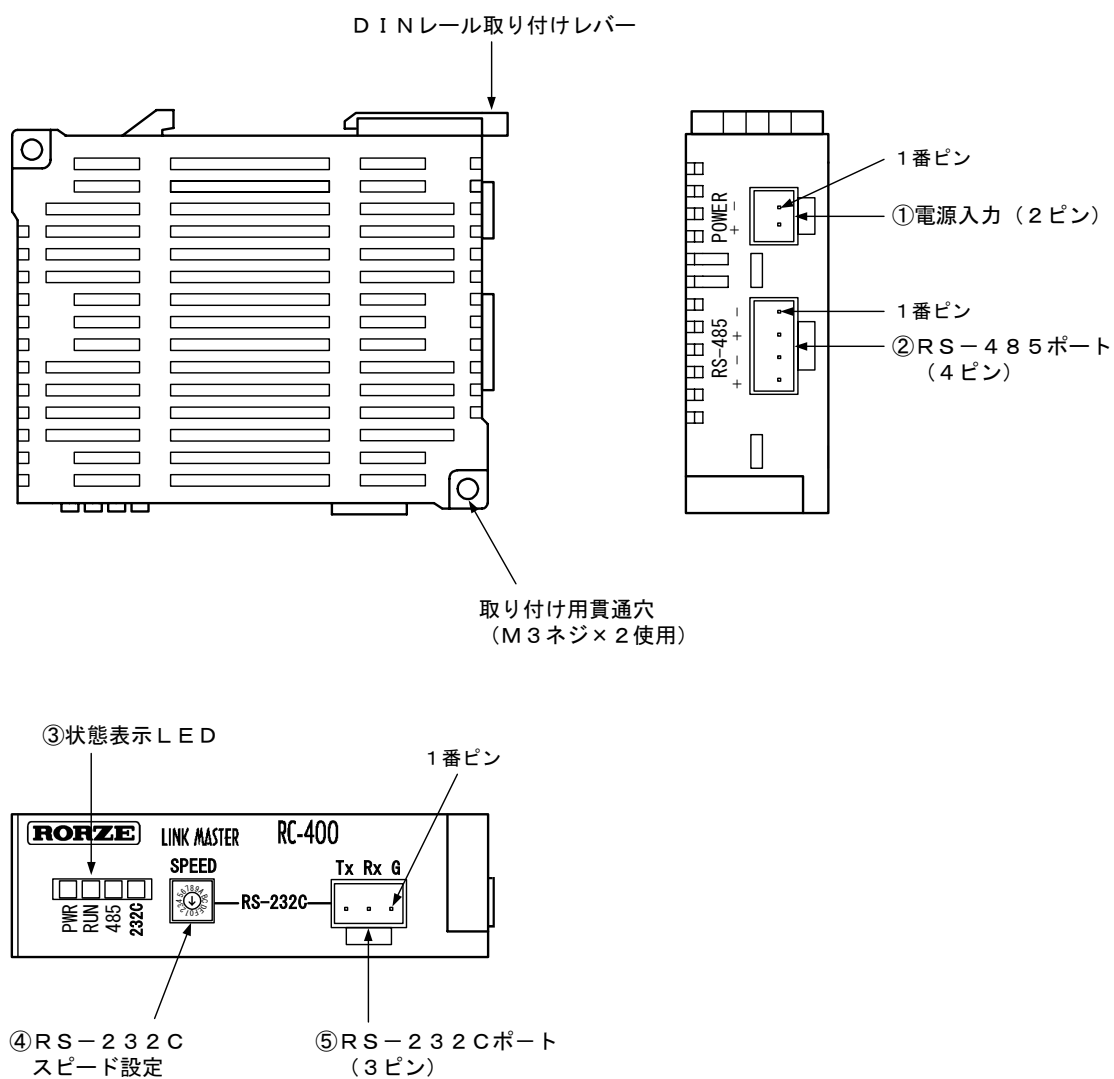
### ■ 通信仕様

| 項目          | 仕様                                                                                                        |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 通信方式        | RS-485(コントローラとの通信)<br>フォトカプラによるアイソレーション<br>調歩同期半二重方式<br>最大通信速度:921.6kbps                                  |
|             | RS-232C(ホストとの通信)<br>調歩同期全二重方式<br>最大通信速度:115.2kbps<br>データ長 :8ビット<br>パリティ :無し<br>ストップビット :1ビット<br>フロー制御 :無し |
| 最大接続距離(総延長) | 約1.2km                                                                                                    |
| 最大接続可能台数    | 120台                                                                                                      |
| 通信プロトコル     | 独自(複数コントローラの一括制御可能)                                                                                       |

## 2. 各部の名称と機能

### 2.1 各部の名称

※①～⑤の詳細は、“2.2 各部の機能”を参照してください。



## 2. 各部の名称と機能

### 2.2 各部の機能（“2.1 各部の名称”の図中の番号に従って順に説明しています。）

#### ① 電源入力

DC18～36Vを供給してください。

| ブロック名 | 電 源    |    |
|-------|--------|----|
| ピン番号  | 2      | 1  |
| 名 称   | 18～36V | 0V |

※接続には、付属のモレックスコネクタ(2ピン)を使用します。モレックスコネクタの配線および適合電線については、“5. モレックス製コネクタの配線”を参照してください。

#### ② RS-485ポート

RC-400とRC-410、RC-420との間での通信を行うために、互いのRS-485のポート同士を接続します。（RS-485の+と+、RS-485の-と-を接続します。）

| ブロック名 | RS-485 |   |   |   |
|-------|--------|---|---|---|
| ピン番号  | 4      | 3 | 2 | 1 |
| 名 称   | +      | - | + | - |

※ポートの接続には、付属のモレックスコネクタ(4ピン)を使用します。モレックスコネクタの配線および適合電線については、“5. モレックス製コネクタの配線”を参照してください。

#### ③ 状態表示LED

下表に示す通り、4個の状態表示LEDは、各々、RC-400への電源供給状態、RC-400の動作状態、およびRS-485・RS-232Cラインの通信状態を表示します。

| 名称   | 表示内容                        |
|------|-----------------------------|
| PWR  | 電源が投入されると点灯します。             |
| RUN  | 正常動作時、一定間隔で点滅します。           |
| 485  | RS-485ラインの通信データにあわせて点滅します。  |
| 232C | RS-232Cラインの通信データにあわせて点滅します。 |

#### ④ RS-232Cスピード設定

本ロータリースイッチを切り替えることにより、RC-400とPCのRS-232C間の通信速度を設定・変更することができます。

ナンバーは、0～3まで選択することが可能で、右表の通信速度を設定することができます。

| ロータリー<br>スイッチナンバー | RS-232Cの<br>通信速度 [ kbps ] |
|-------------------|---------------------------|
| 0                 | 115.2                     |
| 1                 | 38.4                      |
| 2                 | 9.6                       |
| 3                 | 2.4                       |

（注）・ロータリースイッチの値は、0～3以外に設定しないでください  
・通信速度の設定は必ず電源の投入前に行ってください。  
電源を投入した後で通信速度設定用のロータリースイッチを変更しても認識されません。

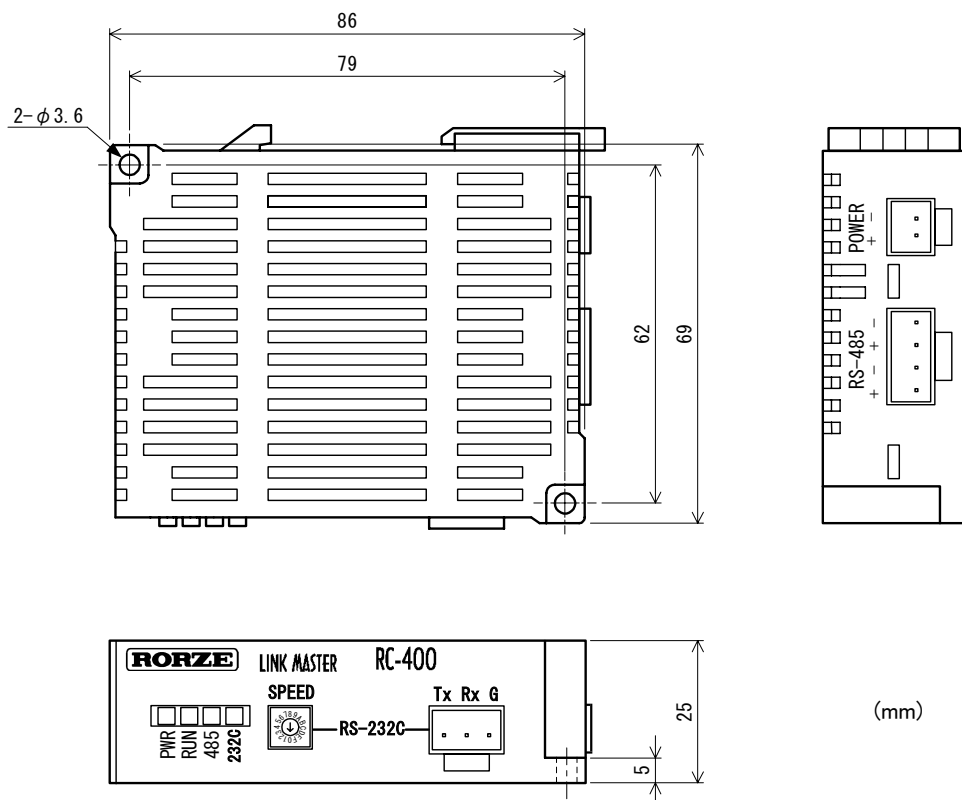
#### ⑤ RS-232Cポート

リンクマスタとPCのRS-232Cとの間での通信を行うため、互いのRS-232Cのポート同士を接続します。

| ブロック名 | RS-232C |    |   |
|-------|---------|----|---|
| ピン番号  | 3       | 2  | 1 |
| 名 称   | Tx      | Rx | G |

※ポートの接続には、付属のモレックスコネクタ(3ピン)を使用します。モレックスコネクタの配線および適合電線については、“5. モレックス製コネクタの配線”を参照してください。

## 3. 外形寸法図



## 4. 接続方法

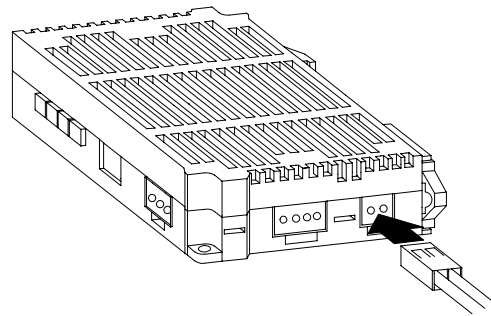
# 4. 接続方法

## 4.1 電源の接続

### ■ RC-400への電源配線について

RC-400と電源との接続は、付属のモレックスコネクタ(2ピン)を配線処理することにより行います。モレックスコネクタの配線方法については、“5. モレックス製コネクタの配線”をご参照ください。

(注) 電源電圧は定格電圧の範囲内でご使用ください。



+ : DC 18 ~ 36V  
- : 0V

### ● 適合電線(より線)

| サイズ      | 導体断面積                   |
|----------|-------------------------|
| AWG24~18 | 0.2~0.75mm <sup>2</sup> |

※但し、下記の **■ 電源系統について** の(2)を参照してください。

### ■ 電源について

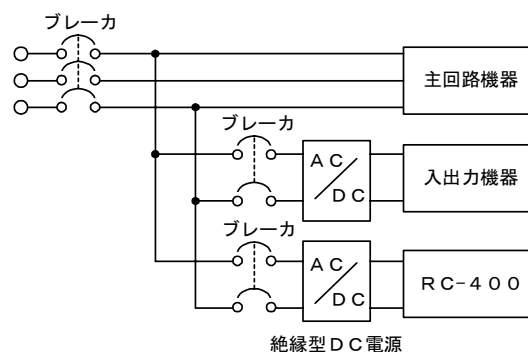
(1) 電源ラインからの異常電圧に対する保護のため、電源には保護回路を内蔵した絶縁型の電源を使用してください。

(2) 保護回路を内蔵していない電源を使用する場合は、必ずヒューズなどの保護素子を電源ラインに挿入して、RC-400に電源供給してください。

### ■ 電源系統について

RC-400の電源と入出力機器および主回路機器とは、右図の通り、系統を分離して配線を行ってください。

(1) ノイズの影響を小さくするため、電源供給線(+と-)は、できるだけ密にツイストし、最短距離でユニット間を接続してください。



(2) 電圧降下を小さくするために、できるだけ太い線(0.5mm<sup>2</sup>以上の線材)を使用してください。

(3) 電源供給線(+と-)は、主回路(高電圧、大電流)線、入出力信号線と束ねたり、近接はしないでください(100mm以上離してください)。

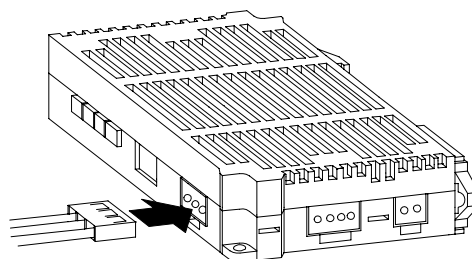
## 4.2 RS-232Cポートの接続

RS-232Cポートの接続は、付属のモレックスコネクタ(3ピン)を配線処理することにより行います。モレックスコネクタの配線方法については、“5. モレックス製コネクタの配線”をご参照ください。

### ● 適合電線(より線)

| サイズ      | 導体断面積                   |
|----------|-------------------------|
| AWG24～18 | 0.2～0.75mm <sup>2</sup> |

※電線は、シールド線をご使用ください。



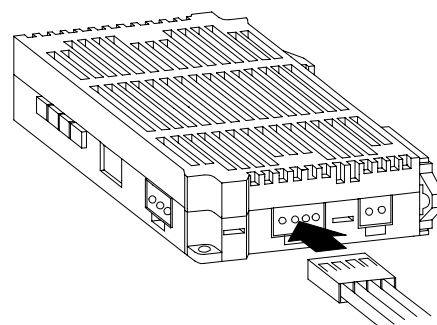
## 4.3 RS-485ポートの接続

RS-485ポートの接続は、付属のモレックスコネクタ(4ピン)を配線処理することにより行います。モレックスコネクタの配線方法については、“5. モレックス製コネクタの配線”をご参照ください。

### ● 適合電線(より線)

| サイズ      | 導体断面積                   |
|----------|-------------------------|
| AWG24～18 | 0.2～0.75mm <sup>2</sup> |

※電線は、シールド付ツイストペア線をご使用ください。



## 4. 接続方法

---

### 4.4 安全対策について

#### 4.4.1 安全対策について

##### ■システム設計上の注意

コントローラを使用したシステムでは、次のような要因により誤作動を起こすことがあります。

- ・コントローラの電源と入出力機器・動力機器の立ち上がり、立ち下がりのずれ。
- ・瞬時停電による応答時間のずれ。
- ・コントローラ本体、外部電源、他の機器の異常。

このような誤作動がシステム全体の異常や事故につながらないよう、次のような安全対策を施してください。

##### ■インターロック回路はコントローラの外部にも

モータの正転・逆転など相反する動作を制御する場合は、コントローラ外部にインターロック回路を設けてください。

##### ■非常停止回路もコントローラ外部に

出力機器の電源を切る回路はコントローラの外部に設けてください。

#### 4.4.2 瞬時停電について

##### ■瞬時停電の動作

瞬間停電時間が 10ms 未満の場合、コントローラは動作を継続します。10ms 以上の場合は、電源電圧などの条件により、その動作が変わります。

(電源リセットと同じ動作をすることがあります)

#### 4.4.3 電源および出力部の保護について

##### ■電源について

電源には、保護回路内蔵の絶縁型電源を使用してください。異常電圧が直接印加されると内部回路が破壊されるおそれがあります。保護回路のない電源を使用する場合は、ヒューズなどの保護素子を介して電源を供給してください。

##### ■出力の保護について

モータのロック電流、電磁機器のコイルショート等で定格制御容量以上の電流が流れる場合は、外部にヒューズなどの保護素子を取り付けてください。

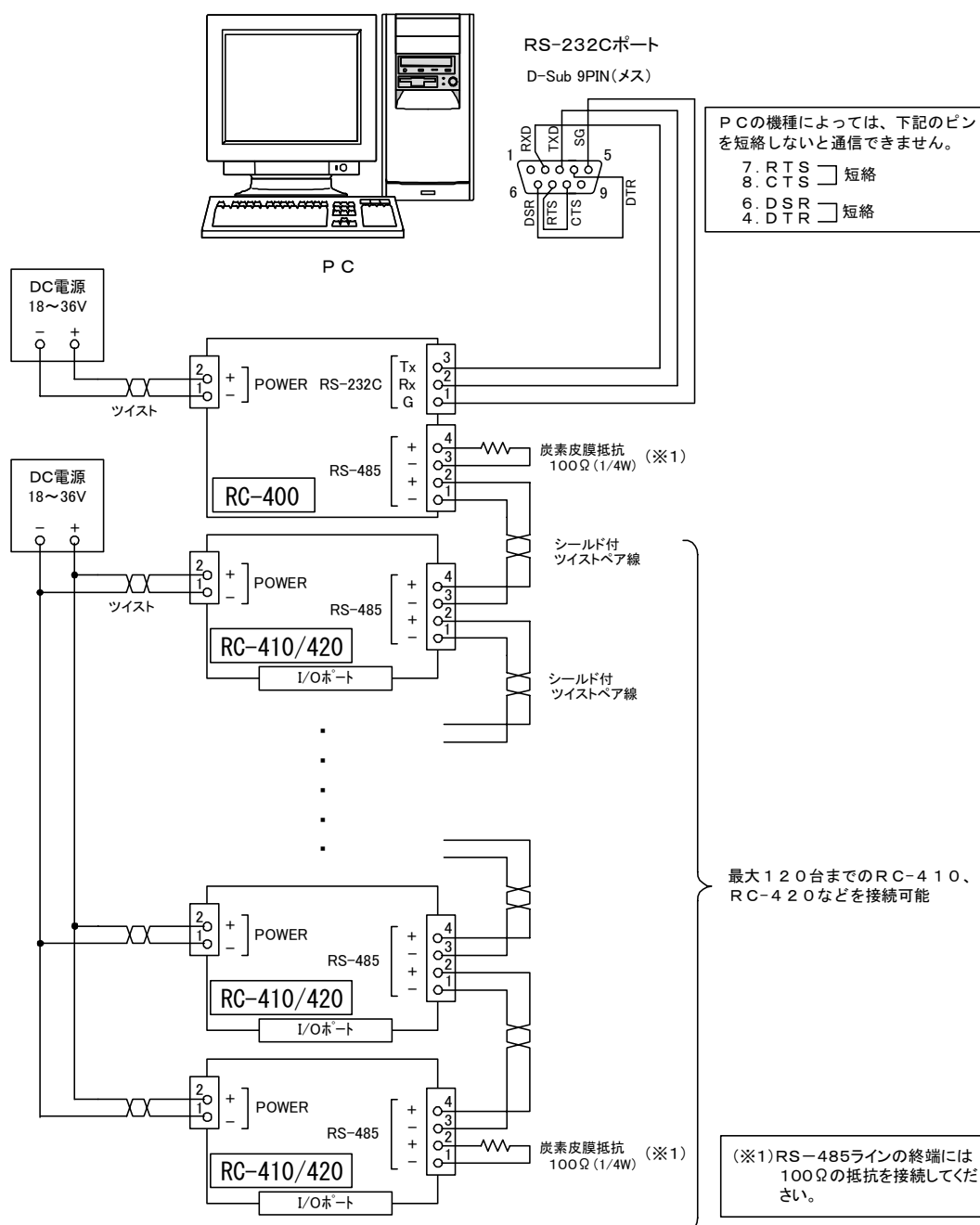
## 4.5 電源・通信線の接続

本図は、PC～RC-400～RC-410/420間の接続、およびRC-400/410/420と電源との接続について示しています。



## 注意

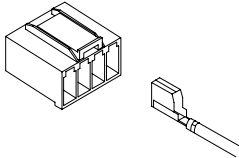
誤配線、ショートがないか確認し、確実に結線されるまでは電源を入れないでください。火災、故障の原因となります。



## 5. モレックス製コネクタの配線

### ■ 適合コネクタ／適合電線

コネクタ及び電線は下記の物を使用してください。また、結線には専用の工具が必要です。



#### ● 付属適合コネクタ

| メーカー名      | 型番(日本モレックス社モデル番号) |            |     |
|------------|-------------------|------------|-----|
| 日本モレックス(株) | ハウジング             | 51067-0200 | 1個  |
|            | ハウジング             | 51067-0300 | 1個  |
|            | ハウジング             | 51067-0400 | 1個  |
|            | コンタクト             | 50217-8100 | 14個 |

#### ● 適合電線(より線)

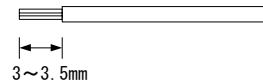
| サイズ      | 導体断面積                    | 被覆外径(mm)    |
|----------|--------------------------|-------------|
| AWG24～18 | 0.2～0.75 mm <sup>2</sup> | φ 1.4～φ 3.0 |

### ■ 専用工具

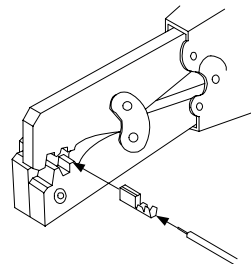
| メーカー名      | 型番(モレックスモデル番号) |
|------------|----------------|
| 日本モレックス(株) | 57189-5000     |

### ■ 配線方法

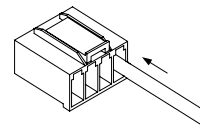
(1) 電線の被覆をはがしてください。



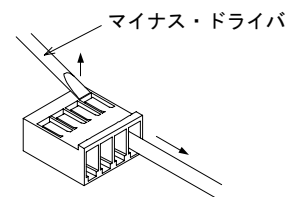
(2) 圧着端子を圧接工具にセットして、電線を圧着工具に挿入し、軽く握って下さい。



(3) 圧接後、電線をハウジングに突き当たるまで挿入して下さい。



(4) 電線を抜く場合はハウジングの同定ピンをマイナスドライバー等で引き上げてから、電線を抜いて下さい。



## 6. 設置

### 6.1 設置環境

#### ■ 製品の設置にあたっては、次のような場所を避けて据え付けてください。

- ・周囲温度が 0～50℃の範囲を超える場所。
- ・周囲湿度が 30～85%RH の範囲を超える場所。
- ・急激な温度変化で結露が生じる場所。
- ・爆発性ガス、引火性ガス、腐食性ガスのある場所。
- ・塵埃、鉄粉などの導電性のある粉末、オイルミスト、塩分、有機溶剤が多い場所。
- ・硫酸等の強酸およびカセイソーダ等の強アルカリ物質が付着するおそれのある場所やその雰囲気中。
- ・水、油、薬品などのかかる可能性のある場所。
- ・直射日光が当たる場所。
- ・強電界・強磁界の発生する場所。
- ・本体に直接振動や衝撃が伝わるような場所。

#### ■ ノイズの影響に対し、ご配慮ください。

コントローラの近くに大きなノイズ発生源（高圧線、高圧機器、動力線、動力機器、大型電磁開閉器などのほか、大きな開閉サージを発生する機器、あるいはアマチュア無線などの送信部のある機器）がある場合には、下記の処置をおこなうなどして設置するようご検討ください。

- ・上記ノイズ発生源との同居を避けて別パネルにして設置する。
- ・できるだけ離して設置する。
- ・絶縁トランスやノイズフィルタの挿入・ライン配線の検討・ノイズ発生防止などの処置をおこなって設置する。

#### ■ 熱の影響に対しても、ご注意ください。

- ・熱がこもらないように自然対流、風の流れを考慮して配置してください。
- ・通風口をふさぐような取付けは避けてください。
- ・複数台を並べて配置する場合、スパーサ等を利用し、各コントローラを5mm以上離して設置してください。
- ・ヒータ、トランス、大容量の抵抗など発熱量の大きな機器の上に取り付けしないでください。
- ・制御盤などのように密閉した場所や、近くに発熱体がある場所にコントローラを設置する場合には、必ず通気口を設け、コントローラの温度上昇にご注意ください。
- ・必要に応じてファン等で強制冷却を施してください。

#### ■ 静電気について

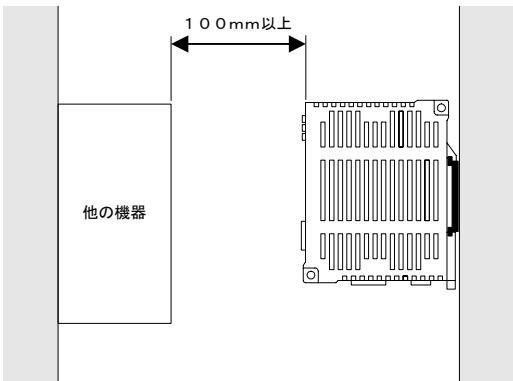
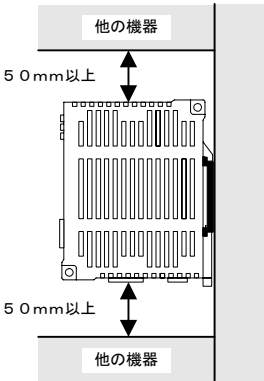
- ・乾燥した場所では、過大な静電気が発生するおそれがありますので、ユニットに触れる場合は、アースされた金属などに触れて静電気を放電させてください。

6. 設置

6.2 取り付けスペース

■ 取り付けスペースについて

- ・通風をよくするため、またはRC-400の交換を容易にするために、コントローラと他の周辺機器とは50mm以上離して設置してください。
- ・RC-400の前面に機器を配置する場合、放射ノイズ・熱の影響を避けるため、およびコネクタ・ケーブルなどの接続や配線のため、コントローラ表面から100mm以上の余裕を取ってください。



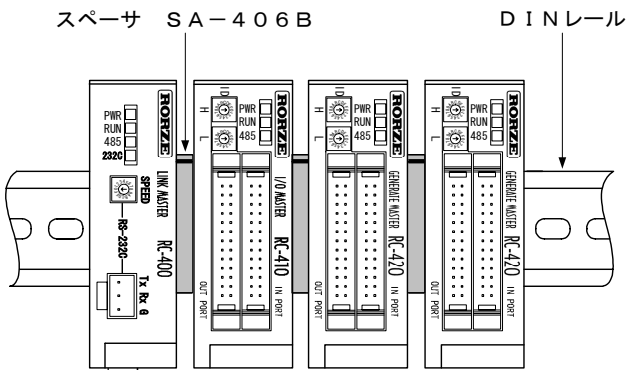
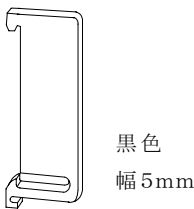
■ DINレールへ取り付ける場合のスペース

DINレールに並べて取り付ける場合は、各コントローラを5mm以上離して設置してください。

※5mmのスペースを空けるには、和泉電気製のDINレール用スペーサ(下図参照)等があります。

● DINレール用スペーサ

| メーカー  | 型番(和泉電気社モデル番号) |
|-------|----------------|
| 和泉電気株 | SA-406B        |



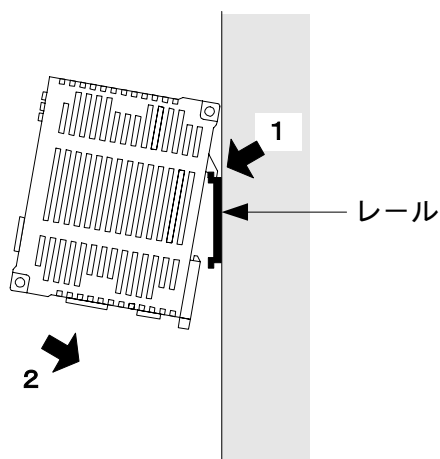
## 6.3 取り付け・取り外し方法

### ■ DIN レールへの取り付け・取り外し

DINレールヘワンタッチで取り付けすることができます。

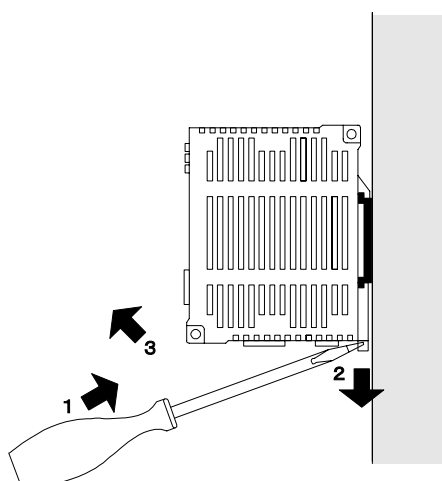
#### (取り付け方法)

- ①DIN レール上部の爪に引っかけます。
- ②そのまま下部を押さえます。



#### (取り外し方法)

- ①ドライバなどを取り付けレバーに差し込みます。
- ②取り付けレバーを引き下げます。
- ③本体を持ち上げて外してください。



## 6. 設置

---

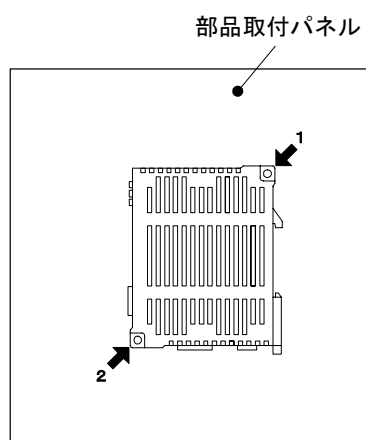
### ■ 平面板への取り付け・取り外し

平面板へはネジ止めにより取り付けることができます。

#### （取り付け・取り外し方法）

平面板へ取り付ける場合は、スクレュードライバなどで矢印1、2の穴をネジ止め（M3ネジ使用）することにより、本体を取り付けてください。

また、平面板より取り外す場合は、スクレュードライバなどで下記矢印1、2の2箇所のネジを外すことにより、本体を取り外してください。



（注）上記取り付けにおいて、モレックスコネクタを抜く場合は、上記1、2のネジを外して、本体を浮かしてから抜いてください。

## 7. 立ち上げ

この章では、システムの設置・配線終了後、運転までの手順について説明します。

### 7.1 試運転前の確認事項

各機器の配線終了後、電源を入れる前に以下の項目について確認を行なってください。

#### ■ チェック項目

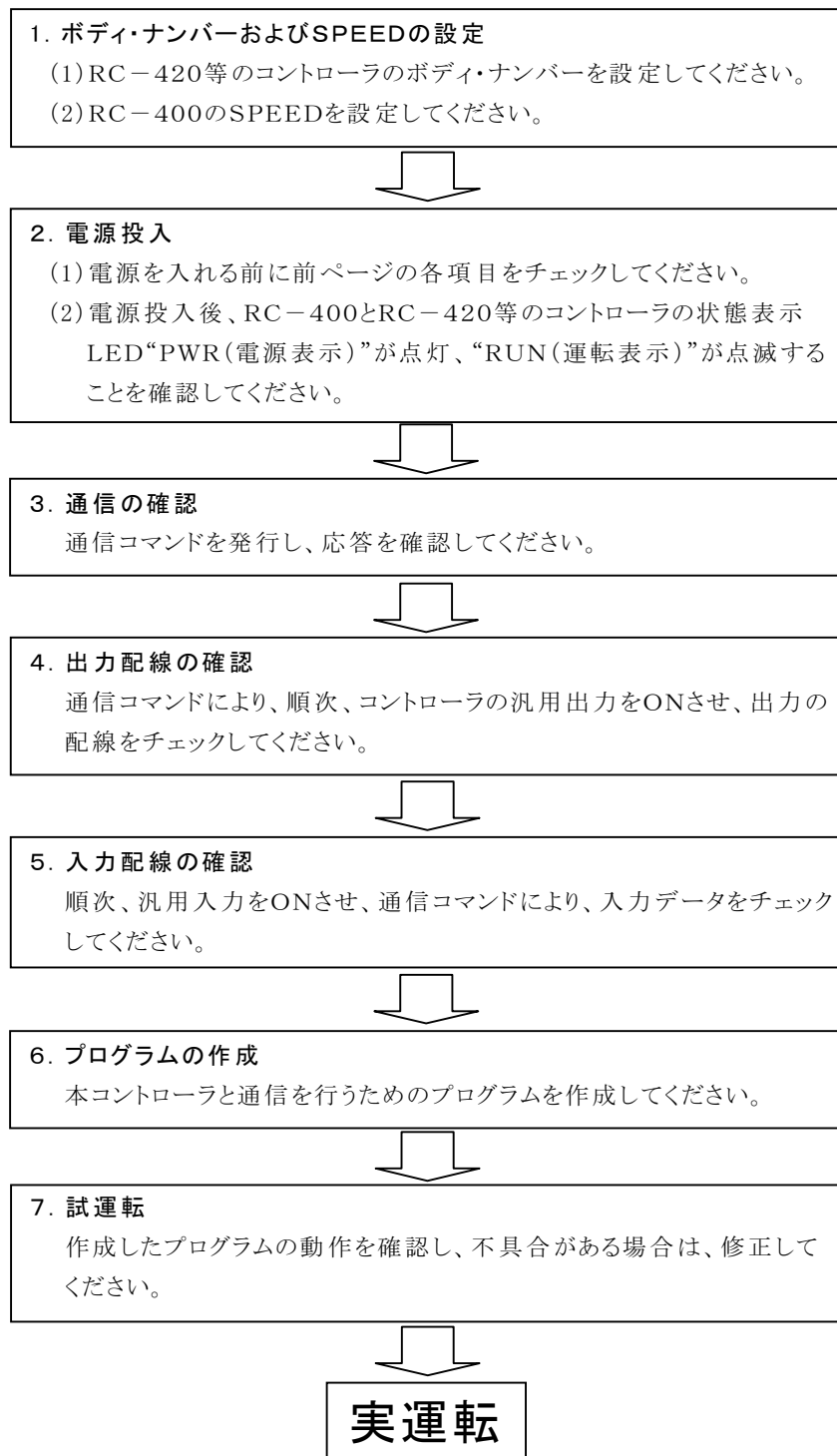
| 項 目         | 確 認 事 項                                                  | 参 照 項                              |
|-------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------|
| RC-400の装着状態 | ・RC-400はしっかりと取付けられていますか？                                 | 6. 3                               |
| 電源の接続       | ・電源ケーブルの極性（＋、－）は正しいですか？                                  | 4. 1                               |
|             | ・電源電圧は、間違っていないですか？                                       |                                    |
|             | ・電線のサイズは適当ですか？                                           |                                    |
| 通信ポートの確認    | ・各端子の配線と信号名は合っていますか？                                     | 2.                                 |
|             | ・コネクタは、確実に挿入されていますか？                                     | 5.                                 |
|             | ・電線のサイズは適当ですか？                                           | 5.                                 |
| コントローラの設定   | ・RC-420等、RS-485で接続されるコントローラのボデー・ナンバー設定スイッチは正しく設定されていますか？ | RC-420等、使用されるコントローラの取扱説明書を参照して下さい。 |
|             | ・RC-400のSPEED設定スイッチは正しく設定されていますか？                        | 2. 2                               |

## 7. 立ち上げ

---

### 7.2 運転までの手順

設置・配線終了後、運転までの手順は以下の手順で行なってください。



## 8. 保守点検

日常点検および定期点検していただきたい項目について下表に示します。

| 区分   | 点検周期    | 点検項目                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                             |
|------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------|
| 日常点検 | 日常      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・周囲温度、周囲湿度のチェック</li> <li>・ちり、ほこり、異物などが付着していないか</li> <li>・異常音はないか</li> <li>・異臭はしないか</li> <li>・供給電圧は正常か</li> <li>・配線が損傷していないか</li> <li>・風穴に糸くず、ほこり等が付いて風通しが悪くなっていないか</li> <li>・取付部の清掃状態の確認</li> <li>・周辺機器の接続部の緩みなどないか</li> </ul> |           |                             |
|      |         | 状態表示LED                                                                                                                                                                                                                                                               | 「PWR」LED  | 電源が投入されると点灯すること（消灯は異常）      |
|      |         |                                                                                                                                                                                                                                                                       | 「RUN」LED  | 正常動作時、一定間隔で点滅すること           |
|      |         |                                                                                                                                                                                                                                                                       | 「232C」LED | RS-232Cラインの通信データにあわせて点滅すること |
|      |         |                                                                                                                                                                                                                                                                       | 「485」LED  | RS-485ラインの通信データにあわせて点滅すること  |
| 定期点検 | 1年に1～2回 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・締め付け部、コネクタ部の緩みはないか</li> <li>・コネクタが損傷していないか</li> <li>・過熱のあとはないか</li> </ul>                                                                                                                                                     |           |                             |

# 9. トラブルシューティング

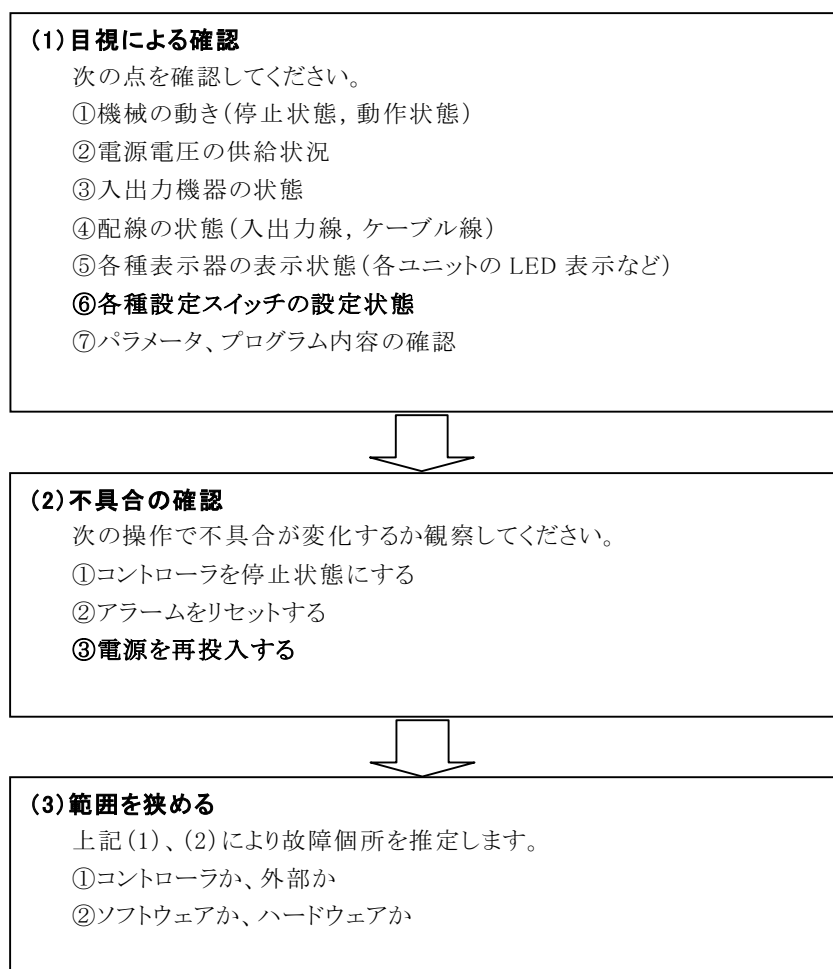
システムが正常に動作しないときは、お問い合わせの前に再度ご確認をお願いいたします。

下記の“トラブルシューティングの基本フロー”の手順に従って、確認・対策・処置を行ってみてください。

## 9.1 トラブルシューティングフロー

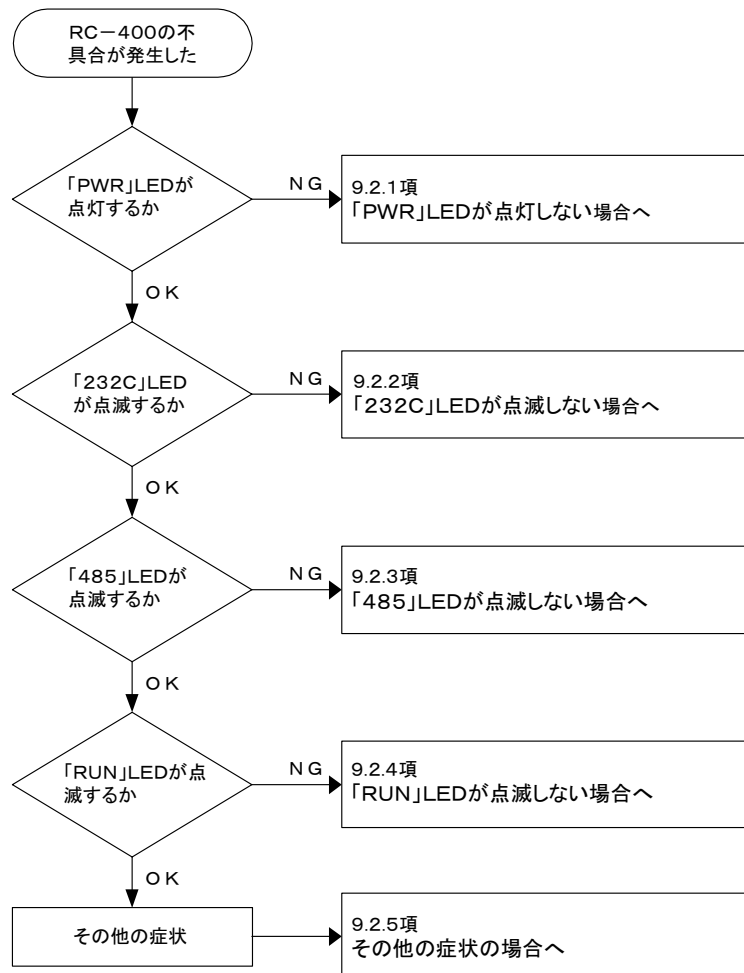
### 9.1.1 トラブルシューティングの基本フロー

不具合が発生した場合、トラブル発生原因をいち早く見つけて処理を行う上での基本的な流れを以下に記載しております。



### 9.1.2 コントローラ異常時の処理手順

前ページの“トラブルシューティングの基本フロー”において、コントローラに異常があると判断された場合は、下記の手順にて、確認・対策・処置を行ってください。



## 9. トラブルシューティング

### 9.2 異常時の対処方法

コントローラが正常に動作しないときは、これより以降に示す確認、対策・処置を行ってください（異常内容を現象別に分けて各々説明しています）。それでも異常のあるときは、ご購入先にお問い合わせの上、返却くださるようお願いいたします。

#### 9.2.1 「PWR」LEDが点灯しない……場合の確認事項

| 異常内容           | 確認内容                                       | 対策・処置                                                                     |
|----------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 「PWR」LEDが点灯しない | 電源が供給されていますか？                              | 電源を供給してください。                                                              |
|                | 電源ケーブルの極性（＋／－）は正しいですか？                     | 正しく配線し直してください。                                                            |
|                | コントローラの電源コネクタの配線（＋／－）は正しいですか？              | 正しく配線し直してください。                                                            |
|                | コントローラの電源コネクタは確実に挿入されていますか？                | 確実に挿入してください。                                                              |
|                | コントローラの電源コネクタのコンタクトピンが緩んでいませんか？            | コンタクトピンを正しく圧着し直してください。                                                    |
|                | 供給電源側の接続用端子が緩んでいませんか？                      | ネジを締め直してください。                                                             |
|                | 供給電源側の電源電圧は間違っていないですか？                     | 電源の出力電圧を測定し、それがコントローラの定格を越えていないかチェックしてください。                               |
|                | 供給電源側の出力電流が定格以上になって、供給電源の過電流保護が働いていませんか？   | 実際の出力電流を測定し、それが使用電源の定格電流を越えていないかチェックしてください。                               |
|                | 供給電源側の過電圧保護が働いていませんか？                      | 供給電圧をOFFにした後、ONにしてください。電源によっては、0Vに下がるまでに時間がかかる場合がありますので、OFF時間は十分にとってください。 |
|                | 供給電源側の電源ラインにヒューズを使用している場合、そのヒューズが切れていませんか？ | 実際の供給電流を測定し、その電流値よりも大きな許容電流のヒューズに付け替えてください。                               |

### 9.2.2 「232C」LEDが点滅しない……場合の確認事項

| 異常内容            | 確認内容                              | 対策・処置                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 「232C」LEDが点滅しない | RS-232Cポートのコネクタは確実に挿入されていますか？     | 確実に挿入してください。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                 | RS-232Cポートのコネクタの配線は正しいですか？        | 正しく配線し直してください。<br>(接続はP. 15を参照)                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                 | RS-232Cポート用コネクタのコンタクトピンが緩んでいませんか？ | コンタクトピンを正しく圧着し直してください。                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                 | RS-232Cの設定は正しいですか？                | <p>●[PC側の設定]</p> <p>①プログラムの設定を確認してください。</p> <p>②PCを下記の通りに設定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・データ長 : 8ビット</li> <li>・パリティ : 無し</li> <li>・ストップビット : 1ビット</li> <li>・ボーレート : 2.4, 9.6, 38.4, 115.2kbps</li> </ul> <p>●[RC-400側の設定]</p> <p>①RS-232Cスピード設定用ロータリースイッチを切り替えて、PCと同じ速度に設定してください。(P. 10の2. 2. 4参照)</p> |

## 9. トラブルシューティング

### 9.2.3 「485」LEDが点滅しない……場合の確認事項

| 異常内容           | 確認内容                             | 対策・処置                  |
|----------------|----------------------------------|------------------------|
| 「485」LEDが点滅しない | RS-485ポートのコネクタの配線(+/-)は正しいですか？   | 正しく配線し直してください。         |
|                | RS-485ポートのコネクタは、確実に挿入されていますか？    | 確実に挿入してください。           |
|                | RS-485ポートのコネクタのコンタクトピンは緩んでいませんか？ | コンタクトピンを正しく圧着し直してください。 |
|                | 終端抵抗は確実に接続されていますか？               | 確実に接続してください。           |

### 9.2.4 「RUN」LEDが点滅しない……場合の確認事項

| 異常内容           | 確認内容                               | 対策・処置                                                            |
|----------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 「RUN」LEDが点滅しない | 「RUN」LEDが消灯、または点灯状態のままになっていませんか？   | 電源を再投入して、プログラムを再度RUNさせてください。                                     |
|                | ボディ・ナンバーの設定を間違えたり、二重に設定したりしていませんか？ | 上位(ホスト)側のプログラムを確認してください。<br>コントローラの取扱説明書を読み、正しいボディナンバーを設定してください。 |

### 9.2.5 その他の症状……の場合の確認事項

| 異常内容   | 確認内容                                                                                                                                                           | 対策・処置                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| その他の症状 | <p>外来ノイズの影響により、コントローラが誤動作していませんか？</p>                                                                                                                          | <p>①ノイズ源と思われる他の機器を動かさず、コントローラのみを動作させて正常かどうか確認してください。</p> <p>②“4. 接続方法”を参考にして、今一度、配線の引き回しなどのチェックを行ってください。但し、長い配線や入出力が分離されていない配線はノイズの発生につながります。また、信号線のシールド処理やツイストペア処理、信号線とパワー線との分離などのノイズ対策も実施してください。</p> <p>③ノイズ源にノイズフィルタやフェライトコアを挿入して、ノイズの発生を抑制してください。</p> |
|        | <p>プログラム上に誤りは無いですか？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コマンド以外の文字が送信された</li> <li>・許容範囲外のパラメータが入力された</li> <li>・I/Oの割付がコントローラの実装状態と一致していないなど。</li> </ul> | <p>エラーメッセージが表示されている場合は、“ソフトウェア編 15. エラーコード表”を参照してエラーの種類を判別し、“ソフトウェア編 13. 通信コマンド解説”を参照の上、プログラムのデバッグを行ってください。</p>                                                                                                                                           |



# 取扱説明書

## < ソフトウェア編 >

### 通信コマンド

## 10. 概要

### 10.1 通信コマンド

通信コマンドとは、PCなどのRS-232Cポートを持つ機器から、リンクマスタ RC-400を制御するためのコマンド文字列です。

RC-400の通信コマンドには、以下のコマンドがあります。

| コマンド種別 | 名 称      | 機 能         |
|--------|----------|-------------|
| Xコマンド  | リンクマスタ関連 | リンクマスタ関連の操作 |

※詳細は、“13. 通信コマンド解説”を参照してください。

### 10.2 機能

また、リンクマスタはPC側の処理を大幅に軽減する、以下の様な機能を持っています。

- ・伝送路の管理
- ・チェックサムによるエラーチェック
- ・通信タイムアウト
- ・エラーコード
- ・仮想ボディ・ナンバー
- ・接続コントローラの確認
- ・ステータス・ポーリング機能
- ・通常応答と特殊応答
  - I/Oの状態変化等によるイベント応答
  - モータ移動終了応答
  - ユーザープログラム・メッセージ自動応答機能
- ・コントローラのエラー発生時の移動停止コマンド自動送信

※詳細は、“12. 機能説明”を参照してください。

## 11. 通信コマンドの書式

### ■ コマンドの書式

RC-400のコマンドは、以下のように構成されています。

|                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 例: <u>&amp;</u> <u>7F</u> <u>XRS</u> <u>E0</u> <u>,</u> <u>C0</u> <u>␣</u><br>①   ②    ③    ④   ⑤   ④   ⑥ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 上記例の説明

①: コマンドの始まりを示す文字 (26h)

RC-400シリーズでは、弊社RC-200シリーズと異なり、ボディ・ナンバーが2桁となっています。そこで、コマンド開始コードにより、ボディ・ナンバーの桁数を識別します。

|                                                                                                                                           |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| $\left[ \begin{array}{l} \text{'\$'} \text{または} \text{'\#'} : \text{ボディ・ナンバーが1桁} \\ \text{'\&'} : \text{ボディ・ナンバーが2桁} \end{array} \right]$ |  |
|                                                                                                                                           |  |

②: RC-400のボディ・ナンバー (7F固定)

コントローラのボディ・ナンバーが、コントローラ本体のロータリースイッチで設定するのに対し、RC-400に対するコマンドを送る時のボディ・ナンバーは 7F固定です。

③: コマンド・コード

コマンドは、3文字で構成されています。各々の文字が、以下のような意味をもちます。

(1) 1文字目: コマンドのおおまかな分類 (RC-400では、この部分は全て 'X' となっています。)

(2) 2文字目: コマンドの詳細な分類

(3) 3文字目: コマンドの機能

|                                                                                                                            |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| $\left[ \begin{array}{l} \text{'S'} : \text{コントローラの設定を行います。} \\ \text{'D'} : \text{コントローラの設定値を取得します。} \end{array} \right]$ |  |
|                                                                                                                            |  |

④: コマンド・パラメータ

⑤: コマンド・パラメータ間の区切り (2Ch)

⑥: コマンドの終端を示す文字 (0Dh)

コマンドに含まれるタブ (09h) とスペース (20h) は無視されます。ただし、コマンドの文字数が60文字を超えた場合は、コマンドエラー (エラーコード23h) となります。

## 1 1. 通信コマンドの書式

### ■ 応答の書式

RC-400の応答は、以下のように構成されています。

|                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 例: <u>&gt;</u> <u>&amp;</u> <u>7F</u> <u>XRD</u> <u>E0</u> <u>,</u> <u>C0</u> <u>,</u> <u>S0</u> <u>,</u> <u>M0</u> <u>,</u> <u>H0</u> <u>,</u> <u>T0</u> <u>␣</u> |
| ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑤ ⑥ ⑤ ⑥ ⑤ ⑥ ⑤ ⑥ ⑤ ⑦                                                                                                                                    |

#### 上記例の説明

- ①: 応答の始まりを示す文字 (3Eh)
- ②: 以下に続くボディ・ナンバーが2桁であることを示す文字 (26h)  
RC-400シリーズでは、弊社RC-200シリーズと異なり、ボディ・ナンバーが2桁となっています。そこで、コマンド開始コードにより、ボディ・ナンバーの桁数を識別します。  

|            |               |
|------------|---------------|
| ‘\$’または‘#’ | : ボディ・ナンバーが1桁 |
| ‘&’        | : ボディ・ナンバーが2桁 |
- ③: RC-400のボディ・ナンバー (7F固定)
- ④: この応答の原因となったコマンドのコマンド・コード
- ⑤: 応答パラメータ
- ⑥: 応答パラメータ間の区切り (2Ch)
- ⑦: 応答の終端を示す文字 (0Dh)

コマンドエラーなどが発生した場合の応答は、以下のように構成されています。

|                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------|
| 例: <u>&gt;</u> <u>&amp;</u> <u>7F</u> <u>XRD</u> <u>@</u> <u>4A</u> <u>␣</u> |
| ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦                                                                |

#### 上記例の説明

- ①: 応答の始まりを示す文字 (3Eh)
- ②: 以下に続くボディ・ナンバーが2桁であることを示す文字 (26h)  
RC-400シリーズでは、弊社RC-200シリーズと異なり、ボディ・ナンバーが2桁となっています。そこで、コマンド開始コードにより、ボディ・ナンバーの桁数を識別します。  

|            |               |
|------------|---------------|
| ‘\$’または‘#’ | : ボディ・ナンバーが1桁 |
| ‘&’        | : ボディ・ナンバーが2桁 |
- ③: RC-400のボディ・ナンバー (7F固定)
- ④: この応答の原因となったコマンドのコマンド・コード
- ⑤: コマンドエラー発生を示すコード
- ⑥: エラーコード (コマンドXRSでE1指定時)
- ⑦: 応答の終端を示す文字 (0Dh)

## 12. 機能説明

### 12.1 伝送路の管理

RS-485ポートを使用するマルチドロップ通信では、伝送路を複数のコントローラが使用します。それを実施する場合、2台以上のコントローラが同時にデータの送信を行うと、データが正常に伝送されません。これを回避するには、2台以上のコントローラが同時に送信を行わないようにするための管理が必要です。

リンクマスタは、これを自動的に行う機能を持つので、PC側は伝送路の管理を意識することなく、簡単なプログラムでマルチドロップ通信を行うことができます。

### 12.2 チェックサムによる妥当性判断

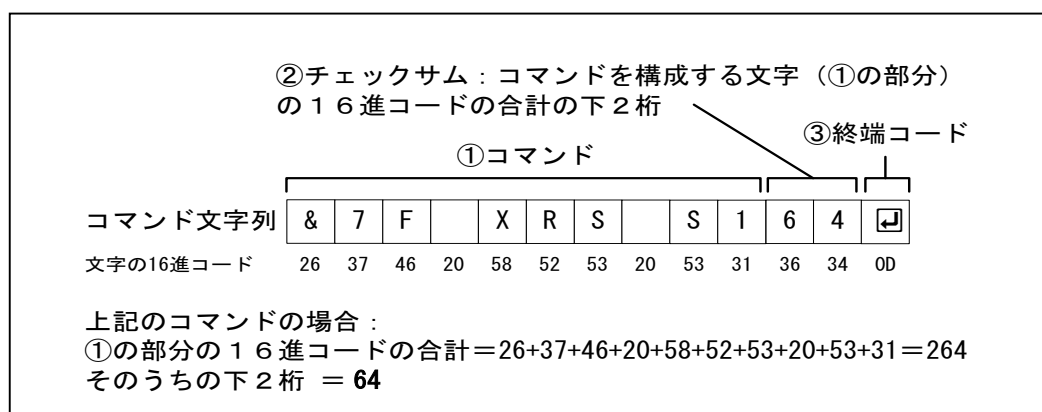
PC-リンクマスタ間の通信を行う際、配線の状況によってはRS-232C伝送路がノイズ等の影響を受け、文字化け等が発生することがあります。

リンクマスタはこれを排除するために、PCからの受信データのチェックサムを用いてその妥当性判断を行い、文字化け等が発生した場合にはチェックサムエラーとしてPCに応答します。リンクマスタがPCに対し応答を送信する場合もチェックサムを付加します。これを用いて、エラー時にコマンド再送などの制御を行うことにより、ノイズ等による文字化けに対処するプログラムを作成することができます。

この処理が必要ない場合には、リンクマスタに対するコマンド“XRS”により、チェックサムによる妥当性判断を行わない設定にすることも可能です。

また、リンクマスターコントローラ間の通信は、チェックサムによる妥当性判断を、リンクマスタ、コントローラの双方が実行しながら再送制御をするため、ノイズ等による文字化けを排除することができます。

チェックサムを付加したコマンドは、以下のようになります。



## 12. 機能説明

### 12.3 通信タイムアウト機能

PCは、コントローラに対してリンクマスタ経由でコマンドを送信します。

その際、コントローラからの応答が一定時間以上なかった場合は、リンクマスタが、コントローラに対しコマンドの再送を行います。これを一定回数繰返してなお応答がない場合、リンクマスタは、コマンドエラーとしてPCに応答を返します。

これにより、コントローラが何らかの原因で応答を行わなかった場合でも、PCは必ず応答を受け取ることができ、こうした状況に対処することができます。

タイムアウトは、約750[ms]で発生します。

### 12.4 エラーコード

リンクマスタまたはコントローラへ送信したコマンドに、コマンドエラーが発生した場合、リンクマスタは、その要因に応じたエラーコードを付加した応答を返すことができます。

また、リンクマスタに対するコマンド“XRS”により、エラーコードを付加するか、しないかを設定することが可能です。

|             |                  |
|-------------|------------------|
| 例) > &1A1+M | 正常終了             |
| > &1A1+M@   | エラー発生( [E0]設定時 ) |
| > &1A1+M@2B | エラー発生( [E1]設定時 ) |

### 12.5 仮想ボディ・ナンバー

リンクマスタは、コマンド“XVS”を用いて、複数のコントローラを一括して制御するための仮想ボディ・ナンバーを31個(80～9E)まで設定できます。

RC-410の様に、1台のコントローラで複数のモータを制御可能な場合には、モータ・ナンバーも指定します。

RC-420の様に、1台のコントローラで1台のモータが制御可能な場合には、モータ・ナンバーは省略可能です。

|                                         |
|-----------------------------------------|
| 例) 以下のコントローラを、仮想ボディ・ナンバー83として一括して制御する場合 |
| ボディーナンバー00のRC-420                       |
| ボディーナンバー01のRC-410のモータ2                  |
| コマンド    &7FXVS83,00,01.02               |
| 応答        > &7FXVS                      |

この機能を用いることにより、複数のコントローラから構成されるシステムを単一のコントローラであるかの様に制御することができます。

|                                                         |
|---------------------------------------------------------|
| 例) 移動停止要因のビット0 (STALLエラーによる停止)を一括して取得する                 |
| コマンド    &83 9MD 0                                       |
| 応答        > & 83 9MD [ 00 : 12 , 0 ] [ 01.02 : 13 , 1 ] |
| ① ② ③    ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪    ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳           |

#### 上記 例) 応答の説明

①: 応答始まりを示す文字(3Eh)

②: 以下に続くボディ・ナンバーが2桁であることを示す文字(26h)

RC-400シリーズでは、弊社RC-200シリーズと異なり、ボディ・ナンバーが2桁となっています。そこで、コマンド開始コードにより、ボディ・ナンバーの桁数を識別します。

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| ‘\$’または‘#’ : ボディ・ナンバーが1桁<br>‘&’ : ボディ・ナンバーが2桁 |
|-----------------------------------------------|

- ③: RC-400のXVSコマンドで設定されている、仮想ボディ・ナンバー
- ④: この応答の原因となったコマンドのコマンド・コード
- ⑤: 各コントローラの応答は[(5Bh)と、](5Dh)の間に設定されます。
- ⑥: 対象コントローラのボディ・ナンバー
- ⑦: ボディ・ナンバーと応答パラメータとを区切る文字(3Ah)
- ⑧: 応答パラメータ
- ⑨: 応答パラメータ間の区切り(2Ch)
- ⑩: 応答の終端を示す文字(0Dh)

### 注意

仮想ボディ・ナンバーを用いて移動コマンド(コマンド・コードの3文字目が‘M’であるもの)を実行した場合、その仮想ボディ・ナンバーを構成するコントローラのうち、1台でもコマンド・エラーが発生した場合は、リンクマスタが自動的に停止コマンド(コマンド”5IS”)を送信して、他のコントローラの移動を強制的に停止します。その際、移動を開始していたコントローラは、数パルス～数十パルス移動していますので、ご注意ください。

|                                                                            |                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 例) &7FXVS80, 01, 02☑<br>→ >&7FXVS<br>&801+M1000☑<br>→ >&801+M[01:][02:@51] | 仮想ボディ・ナンバー80番を設定<br><br>移動コマンド実行<br>コントローラ02でコマンドエラー発生 |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|

## 12.6 接続コントローラの確認

RC-400は、コマンド“XID”により、RS-485ポートに接続されているコントローラをサーチして、各コントローラのボディ・ナンバーとその種別(ジェネレイトマスタ、I/Oマスタ等)を応答します。これにより、接続されているコントローラの確認ができます。

### 注意

RC-400のRS-485ポートの通信速度は、電源投入時の設定では9,600[bps]に設定されています。この状態でボディ・ナンバー00～77までの120台のサーチを行うと、かなり時間がかかります。コマンド“XID”はパラメータとしてサーチするボディ・ナンバーの上限を指定することができます。この機能を用いれば、コントローラのサーチにかかる時間を削減できます。

|                         |                                                 |                 |
|-------------------------|-------------------------------------------------|-----------------|
| 例) &7FXID☑<br>&7FXID10☑ | ボディ・ナンバー77まで(120台)のサーチ<br>ボディ・ナンバー10まで(16台)のサーチ | → 約6秒<br>→ 1秒以下 |
|-------------------------|-------------------------------------------------|-----------------|

## 12.7 ステータス・ポーリング機能

|         |                     |                    |
|---------|---------------------|--------------------|
| 例) コマンド | &7FXID              | 接続コントローラの種別を取得     |
| 応答      | >&7FXID[00:G][01:G] | 00, 01ともにジェネレートマスタ |

リンクマスタは、ポーリングによってコントローラからのメッセージがあることを認識した場合、コントローラからメッセージを取得して、PC等に対して特殊応答を送信します。

これより以降に、各特殊応答の詳細を示します。

### 12.7.2 イベント応答

イベント応答は、リンクマスタがコントローラからのイベント・メッセージを取得したときに送信される特殊応答です。コントローラは、入力ポートやステータスの状態変化などでイベント・メッセージを送信します。詳細は、コントローラの取扱説明書を参照してください。

イベント応答の書式は、以下のようになります。

|    |   |   |    |     |                          |     |
|----|---|---|----|-----|--------------------------|-----|
| 例) | > | & | 7E | XED | [00 . 02:M:H01, I:H0000] | ☐   |
|    | ① | ② | ③  | ④   | ⑤ ⑥ ⑦                    | ⑧ ⑨ |

#### 上記例の説明

- ①： 応答の始まりを示す文字 (3Eh)
- ②： 以下に続くボディ・ナンバーが2桁であることを示す文字 (26h)
- ③： イベント応答固有のボディ・ナンバー (“7E”)
- ④： イベント応答のコード
- ⑤： イベント発生要因となったコントローラのボディ・ナンバー
- ⑥： ⑤と⑦との間の区切り (2Eh)
- ⑦： イベント発生要因となったモータ・ナンバー
- ⑧： イベント応答に付加されるステータス
- ⑨： 応答の終端を示すコード (0Dh)

注) RC-420のように、制御可能なモータ数が1台の場合は、⑥と⑦は省略されます。

また、RC-400は8本のタイマをもっており、コマンド”XTS”で指定した時間が経過した時点で、特殊応答を送信する機能があります。この場合の特殊応答も、イベント応答となります。このときのイベント応答の書式は、以下のようになります。

|    |   |   |    |     |   |   |
|----|---|---|----|-----|---|---|
| 例) | > | & | 7E | XTS | 3 | ☐ |
|    | ① | ② | ③  | ④   | ⑤ | ⑥ |

#### 上記例の説明

- ①： 応答の始まりを示す文字 (3Eh)
- ②： 以下に続くボディ・ナンバーが2桁であることを示す文字 (26h)
- ③： イベント応答固有のボディ・ナンバー (“7E”)
- ④： リンクマスタのタイマのタイムアップによるイベント応答を示すコード
- ⑤： タイムアップしたタイマの番号
- ⑥： 応答の終端を示すコード (0Dh)

## 1 2. 機能説明

### 12.7.3 移動終了応答

移動終了応答は、移動コマンド(コマンド・コードの3文字目が“M”のコマンド)実行後、コントローラからの移動終了メッセージを受信した時に送信されます。また、仮想ボディ・ナンバーを用いて、複数のコントローラに対して同時に移動コマンドを実行した場合、その仮想ボディ・ナンバーを構成する全てのコントローラからの移動終了メッセージを受信した時点で、移動終了応答が送信されます。

移動終了応答には、コマンド“9MD”で参照される移動終了要因が付加されます。

移動コマンド:

- ・コマンド 00M, 01M, 02M, 03M, 04M, 0QM ..... 原点サーチ
- ・コマンド 1+M, 1-M, 1AM ..... 高速移動
- ・コマンド 2+M, 2-M, 2AM ..... 低速移動
- ・コマンド HMM ..... 同期補間移動

移動終了メッセージの発生要因:

- ・正常な移動終了
- ・停止コマンドによる移動終了
- ・CWリミットエラーによる移動終了
- ・CCWリミットエラーによる移動終了
- ・EMSエラーによる移動終了
- ・STALLエラーによる移動終了
- ・コマンド・エラーにより、移動しない

移動終了応答の書式は、以下のようになります。

例: > & 7D 1+M [00 , 02:01]   
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

#### 上記例の説明

- ①: 応答の始まりを示す文字 (3Eh)
- ②: 以下に続くボディ・ナンバーが2桁であることを示す文字 (26h)
- ③: 移動終了応答固有のボディ・ナンバー (“7D”)
- ④: 移動コマンドのコマンド・コード
- ⑤: 移動が終了したコントローラのボディ・ナンバー
- ⑥: ⑤と⑦との間の区切り (2Eh)
- ⑦: イベント発生要因となったモータ・ナンバー
- ⑧: ⑤が00~77(単独コントローラ)の場合、移動終了要因の値

上記⑤が80~9E(仮想ボディ・ナンバー)の場合、仮想ボディ・ナンバーを構成する全コントローラの移動終了要因の論理和

例) &80が&00、&01、&02、&03で構成されていて、

&00 → STALLエラー (終了要因:01)

&01 → EMSエラー (終了要因:08)

&02 → 正常終了 (終了要因:00)

&03 → EMSエラー (終了要因:08)

の場合、移動終了応答は、

>&7D1+M[80:09]

となります。

- ⑨: 応答の終端を示すコード (0Dh)

・RC-410で2軸同時に移動させた場合、モータ・ナンバー⑦は00になります。

す。

・移動終了応答設定 移動終了応答を返す／返さないの設定。

例) &7FXRSM1  移動終了時に移動終了応答を返す。

#### 12.7.4 ユーザープログラム・メッセージ

ユーザープログラム・メッセージは、ユーザープログラム実行中に、ユーザープログラム専用コマンド“SDC”，“SDD”命令が実行されたことによるメッセージを受信した時に発生します。

- |                           |                                       |
|---------------------------|---------------------------------------|
| (1) ユーザープログラム専用コマンド “SDC” | : 16文字までのASCII文字列を送信                  |
| (2) ユーザープログラム専用コマンド “SDD” | : ユーザープログラムで使用する変数、ユーザーメモリのデータを送信します。 |

※詳細は、コントローラ取扱説明書(RC-410・RC-420)のユーザープログラムの章を参照してください。

ユーザープログラム・メッセージの書式は、以下のようになります。

例: > & 7B UMD [00:User Program] 

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

### 上記例の説明

- ①: 応答の始まりを示す文字 (3Eh)
- ②: 以下に続くボディ・ナンバーが2桁であることを示す文字 (26h)
- ③: ユーザープログラム・メッセージ固有のボディ・ナンバー (“7B”)
- ④: ユーザープログラム・メッセージのコマンド・コード
- ⑤: ユーザープログラム・メッセージが発生したコントローラのボディ・ナンバー
- ⑥: ユーザープログラムからのメッセージ
- ⑦: 応答の終端を示すコード (0Dh)

コマンド表の表記を以下に示します。

注: パラメータで   の部分がある場合は、その箇所を省略することができます。

## 13.2 Xコマンド（リンクマスタ関連）

これ以降、リンクマスタで使用する通信コマンドについて、各々詳細に説明しています。

### XBD

### RS-232Cポート通信速度取得

■書式: & 7FXBD ☐

リンクマスタのRS-232Cポートの通信速度を取得します。

■応答: > & 7FXBD ☐ ☐

☐ 通信速度 10進数, 6桁 :2, 400~115, 200[bps]  
初期値9, 600

■エラーコード: なし

■使用例: & 7FXBD ☐

リンクマスタのRS-232Cの通信速度を取得します。

> & 7FXBD009600 ☐ リンクマスタのRS-232Cの通信速度は9, 600[bps]です。

■必要設定: なし

■関連事項:

### XBS

### RS-232C通信速度設定

■書式: & 7FXBS ☐ ☐

リンクマスタのRS-232Cポートの通信速度を ☐ に設定します。

☐ 通信速度 10進数 :2, 400~115, 200[bps]  
初期値9, 600

■応答: > & 7FXBS ☐

■エラーコード: @2D

RS-232Cポート通信速度変更失敗

■使用例: & 7FXBS9600 ☐

リンクマスタのRS-232Cの通信速度を9, 600[bps]に設定します。

> & 7FXBS ☐

■必要設定: なし

■関連事項:

### 13. Xコマンド（リンクマスタ関連）

| XCD      |                                                                                                           | RS－485ポート通信速度取得 |  |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--|
| ■書式：     | & 7FXCD📄<br>リンクマスタのRS－485ポートの通信速度を取得します。                                                                  |                 |  |
| ■応答：     | > & 7FXCD📄<br><br>📄通信速度10進数, 6桁:0、9、600～460、800[bps]<br>初期値9、600<br>0の場合は最大速度(921. 6[kbps])               |                 |  |
| ■エラーコード： | なし                                                                                                        |                 |  |
| ■使用例：    | & 7FXCD📄      リンクマスタのRS－485ポートの通信速度を取得します。<br>> & 7FXCD000000📄      リンクマスタのRS－485ポートの通信速度は921. 6[kbps]です。 |                 |  |
| ■必要設定：   | なし                                                                                                        |                 |  |
| ■関連事項：   |                                                                                                           |                 |  |

| XCS      |                                                                                                                                                                                               | RS－485ポート通信速度設定   |                                                                       |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| ■書式:     | & 7FXCS <span>br</span>                                                                                    |                   |                                                                       |
|          | RS－485ポートの通信速度を <span>br</span> に設定します。このコマンドにより、リンクマスタに接続されている全コントローラの通信速度が設定されます。                                                                                                           |                   |                                                                       |
|          | <span>br</span>                                                                                                                                                                               | 通信速度              | 10進数 :0, 9, 600～460, 800[bps]<br>初期値9, 600<br>0の場合は最大速度(921. 6[kbps]) |
| ■応答:     | > & 7FXCS                                                                                                  |                   |                                                                       |
| ■エラーコード: | @2E                                                                                                                                                                                           | RS－485ポート通信速度変更失敗 |                                                                       |
| ■使用例:    | & 7FXCS0 <br>> & 7FXCS  |                   | リンクマスタのRS－485の通信速度を921. 6[kbps]に設定します。                                |
| ■必要設定:   | なし                                                                                                                                                                                            |                   |                                                                       |
| ■関連事項:   |                                                                                                                                                                                               |                   |                                                                       |

## XID

## 接続コントローラの確認とポーリングの開始

■書式: & 7FXID[id] [↵]

ボディ・ナンバー00から[id]までの間で、リンクマスタに接続されているコントローラの種別とボディ・ナンバーを取得します。サーチするボディ・ナンバーの上限を省略した場合は設定可能な全てのコントローラをサーチします。

このコマンド実行後、リンクマスタは接続コントローラのポーリングを開始します。

|      |                  |         |                |
|------|------------------|---------|----------------|
| [id] | サーチするボディ・ナンバーの上限 | 16進数、2桁 | :00~77         |
|      |                  | 省略時     | 全てのボディ・ナンバーが対象 |

■応答: > & 7FXID[[ID]:[cd]][[ID]:[cd]] ... [↵]

|      |          |         |            |
|------|----------|---------|------------|
| [ID] | ボディ・ナンバー | 16進数、2桁 | :00~77     |
| [cd] | コントローラ種別 | 1文字     |            |
|      |          | ‘ G ’   | :ジェネレイトマスタ |
|      |          | ‘ I ’   | :I/Oマスタ    |
|      |          | ‘ L ’   | :リンクアダプタ   |

■使用例: & 7FXID10 [↵]

ボディ・ナンバー00から10までの間で、現在リンクマスタに接続されている全コントローラの種別とボディ・ナンバーを取得します。

> & 7FXID[03:G][04:I] [↵]

現在、リンクマスタには、  
ボディ・ナンバー03のジェネレイトマスタ  
ボディ・ナンバー04のI/Oマスタ  
が接続されています。

■必要設定: なし

■関連事項: 接続コントローラの確認

接続コントローラの確認に関しては **12. 機能説明**を参照してください。

注意点

このコマンドを使用すると、接続されている全てのコントローラについてメッセージのポーリングを開始し、メッセージがあればPC等に対して送信します。

### 13. Xコマンド（リンクマスタ関連）

#### XIS

#### ポーリングの停止／再開

■書式: &7FXIS[id], [md]

ボディ・ナンバー[id]に対するポーリングを停止／再開します。

[id]      ボディ・ナンバー      16進数、2桁      :00～77

[md]      モード      10進数、1桁      :0 → ポーリングを停止  
1 → ポーリングを開始

■応答: >&7FXIS

■エラーコード: @2F      コントローラが接続されていない  
@30      コントローラのサーチがなされていない

■使用例: &7FXIS00, 0      ボディ・ナンバー00に対するポーリングを停止します。  
>&7FXIS

■必要設定: なし

■関連事項: ポーリング      ポーリングに関しては **12. 機能説明**を参照してください。

#### XPD

#### RC-400バージョン情報取得

■書式: &7FXPD  
RC-400のバージョン情報を取得します。

■応答: >&7FXPD[sv]

[sv]      バージョン情報      “RC-400 VerXXXX. XX by RORZE (20XX-XX-XX)”

■エラーコード: なし

■使用例: &7FXPD      RC-400の制御ソフトウェアのバージョンを取得します。  
>&7FXPDRC-400 VerXXXX. XX by RORZE (20XX-XX-XX)

■ユーザープログラム例: 不可

■必要設定: なし

■関連事項: なし

**XRD****応答書式取得**

■書式: & 7FXRD   
 応答文字列の書式を取得します。

■応答: > & 7FXRD   ,   ... 

|                                                                                   |             |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|
|  | 書式種別        | 1文字             |
|                                                                                   | ‘ E ’       | :エラーコード         |
|                                                                                   | ‘ C ’       | :コマンドコード        |
|                                                                                   | ‘ S ’       | :チェックサム         |
|                                                                                   | ‘ M ’       | :移動終了応答         |
|                                                                                   | ‘ T ’       | :コマンド終了コード      |
|  | 応答レベル       | 1文字             |
|                                                                                   | cd= ‘T’ の場合 | : ‘0’、 ‘1’、 ‘2’ |
|                                                                                   | それ以外の場合     | : ‘0’、 ‘1’      |

| 書式種別 | 応答レベル | 機能                                |
|------|-------|-----------------------------------|
| E    | 0     | コマンドエラー発生時に ‘@’ を応答               |
|      | 1     | コマンドエラー発生時に ‘@’ + エラーコードを応答       |
| C    | 0     | 応答にコマンドコードを付加しない                  |
|      | 1     | 応答にコマンドコードを付加する                   |
| S    | 0     | コマンド、応答にチェックサムを付加しない              |
|      | 1     | コマンド、応答にチェックサムを付加する               |
| M    | 0     | 移動終了応答を行わない                       |
|      | 1     | 移動終了応答を行う                         |
| T    | 0     | コマンド終了コードをCR (0Dh) にする            |
|      | 1     | コマンド終了コードをLF (0Ah) にする            |
|      | 2     | コマンド終了コードをCR + LF (0Dh + 0Ah) にする |

■エラーコード: なし

■使用例: & 7FXRD  応答文字列の書式を取得します。  
 > & 7FXRDE1, C1, S1, M1, T2 

■必要設定: なし

■関連事項: コマンド、応答書式注意点  
 コマンド、応答書式に関しては **12. 機能説明** を参照してください。  
 移動終了応答を行うためにはコマンド“XID”を実行し、ポーリングを行っている必要があります。

13. Xコマンド（リンクマスタ関連）

XRS

応答書式設定

■書式: &7FXRS [cd] [lv] , [cd] [lv] ...

応答文字列の書式を設定します。

|      |       |           |              |
|------|-------|-----------|--------------|
| [cd] | 書式種別  | 1文字       |              |
|      |       | ‘E’       | :エラーコード      |
|      |       | ‘C’       | :コマンドコード     |
|      |       | ‘S’       | :チェックサム      |
|      |       | ‘M’       | :移動終了応答      |
|      |       | ‘T’       | :コマンド終了コード   |
| [lv] | 応答レベル | 1文字       |              |
|      |       | cd=‘T’の場合 | :‘0’、‘1’、‘2’ |
|      |       | それ以外の場合   | :‘0’、‘1’     |

| 書式種別 | 応答レベル | 機能                           |
|------|-------|------------------------------|
| E    | 0     | コマンドエラー発生時に‘@’を応答 (初期設定値)    |
|      | 1     | コマンドエラー発生時に‘@’+エラーコードを応答     |
| C    | 0     | 応答にコマンドコードを付加しない             |
|      | 1     | 応答にコマンドコードを付加する (初期設定値)      |
| S    | 0     | コマンド、応答にチェックサムを付加しない (初期設定値) |
|      | 1     | コマンド、応答にチェックサムを付加する          |
| M    | 0     | 移動終了応答を行わない (初期設定値)          |
|      | 1     | 移動終了応答を行う                    |
| T    | 0     | コマンド終了コードをCR(0Dh)にする (初期設定値) |
|      | 1     | コマンド終了コードをLF(0Ah)にする         |
|      | 2     | コマンド終了コードをCR+LF(0Dh+0Ah)にする  |

■応答: > &7FXRS

■エラーコード: なし

■使用例: &7FXRSE1, C1, S1, M1      応答文字列の書式を設定します。  
> &7FXRS

■必要設定: なし

■関連事項: コマンド、応答書式  
注意点      コマンド、応答書式に関しては **12. 機能説明**を参照してください。  
移動終了応答を行うためにはコマンド“XID”を実行し、ポーリングを行っている必要があります。

## XTS

## タイマ設定

■書式: &7FXTS tn , tm 

RC-400に内蔵している8本のタイマのうち、tn で指定したタイマを設定します。このコマンド送信後、tm [ms]経過した時点で、タイムアップしたことを示すイベント応答<sup>\*注1</sup>が送信されます。

tn      タイマ番号      10進数      :0～7

tm      タイムアウト時間      10進数      :1～10,000,000[ms]

■応答: >&7FXTS 

また、タイムアップした時点で、以下に示すイベント応答が送信されます。

>&7EXTS tn 

tn      タイマ番号      10進数      :0～7

■エラーコード: なし

■使用例: &7FXTS3,3000       RC-400のタイマ3番のタイムアウト時間を3,000[ms]に設定します  
>&7FXTS   
また、タイムアップした時点で、以下に示すイベント応答が送信されます。  
>&7EXTS3 

■必要設定: なし

■関連事項: イベント応答<sup>\*注1</sup>      イベント応答に関しては、**12.7.2 イベント応答** の項目を参照してください。

## XVD

## 仮想ボディ・ナンバー取得

■書式: &7FXVD vn 

仮想ボディ・ナンバー vn に設定されているコントローラのボディ・ナンバー及びモータ・ナンバーを取得します。

vn      仮想ボディ・ナンバー      16進数、2桁      :80～9E

■応答: >&7FXVD[ ID , mn : cd ] [ ID , mn : cd ] ... 

ID      ボディ・ナンバー      16進数、2桁      :00～77

mn      モータ・ナンバー      16進数、2桁      :00～1F

cd      コントローラ種別      1文字

### 13. Xコマンド（リンクマスタ関連）

‘G’ :ジェネレイトマスタ  
‘I’ :I/Oマスタ  
‘L’ :リンクアダプタ

ただし、RC-420のように、制御可能なモータ数が1台の場合は、**mn**の部分は省略されます。

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| ■エラーコード: | @27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 仮想ボディ・ナンバー未設定                              |
| ■使用例:    | <p>&amp;7FXVD83 </p> <p>&gt;&amp;7FXVD[03:G][14.02:I] </p> <p>仮想ボディ・ナンバー83に設定されているコントローラのボディ・ナンバーを取得します。</p> <p>仮想ボディ・ナンバー83には<br/>ボディ・ナンバー03のジェネレイトマスタ<br/>ボディ・ナンバー14のI/Oマスタのモータ2<br/>が設定されています。</p> |                                            |
| ■必要設定:   | なし                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |
| ■関連事項:   | 仮想ボディ・ナンバー                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 仮想ボディ・ナンバーに関しては <b>12. 機能説明</b> を参照してください。 |

## XVS

### 仮想ボディ・ナンバー設定

■書式:

&7FXVS

vn

,

ID

.

mn

,

ID

.

mn

...

複数のコントローラ

ID

を一括制御する為の仮想ボディ・ナンバー

vn

を設定します。

vn

仮想ボディ・ナンバー16進数、2桁:80～9E

ID

ボディ・ナンバー16進数、2桁:00～77

mn

モータ・ナンバー16進数、2桁:00～1F

省略時:01を指定

RC-420のように、制御可能なモータ数が1台の場合は、モータ番号は01になります。

■応答:

>&7FXVS

■エラーコード:

なし

■使用例:

&7FXVS83, 03, 14.02

コントローラ03(RC-420), 14.02(RC-410のモータ2)を一括制御するための仮想ボディ・ナンバー83を設定します。

>&7FXVS

■必要設定:

なし

■関連事項:

仮想ボディ・ナンバー

仮想ボディ・ナンバーに関しては **12. 機能説明**を参照してください。

# 取扱説明書

## < 資料集 >

|         |     |
|---------|-----|
| 通信コマンド表 | 52～ |
| エラーコード表 | 54～ |
| オプション品  | 56～ |
| 索引      | 57～ |

# 14. 通信コマンド表

## ■ 通信コマンド表の見方

| 通信コマンド表の見方                                                             |                     |      |           |     |         |                                                                                                               |     |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|-----------|-----|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <div>① 送信コマンド      ② 送信コマンドに対する応答</div>                                |                     |      |           |     |         |                                                                                                               |     |
| <div>①      ②      ③      ④      ②と④で使用されているパラメータの内容について記載しています。</div> |                     |      |           |     |         |                                                                                                               |     |
| No.                                                                    | 機能                  | コマンド | コマンドパラメータ | 応答  | 応答パラメータ | パラメータ詳細                                                                                                       | 参照頁 |
| 通信制御                                                                   |                     |      |           |     |         |                                                                                                               |     |
| 1                                                                      | 接続コントローラサーチ＋ポーリング開始 | XID  | id        | XID | id2     | id: 00～77 (16進数2桁)<br>id2: [id:cd][id:cd] . . . . .<br>cd: G, I, L<br>G: ジェネレイトマスタ<br>I: I/Oマスタ<br>L: リンクアダプタ | 45  |
| 2                                                                      | ポーリングの停止／再開         | XIS  | id, md    | XIS | なし      | id: 00～77 (16進数2桁)<br>md: 0～1<br>0: ポーリング停止<br>1: ポーリング開始                                                     | 46  |

### 1 送信コマンドの書式

送信コマンドは、コマンド①の前に、&とボディーナンバーを付け、コマンド①の後ろにコマンドパラメータ②と [ ] を付けます。

例) &7FXID10 [ ] (注)

### 2 送信コマンドに対する応答の書式

送信コマンドに対する応答は、応答③の前に、>&とボディーナンバーが付加され、応答③の後ろに、応答パラメータ④と [ ] が付加されます。

例) >&7FXID[03:G][04:I] [ ]

(注) コマンドとコマンドパラメータの間に、' ' は入りませんが、コマンドパラメータとコマンドパラメータの間には、' ,' が入ります。

## ■ 通信コマンド一覧表内の記号の説明

- id : ボディナンバーを示す16進数2桁の数値(00～77)
- br : 通信速度、2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200[bps]のどれか1つの数値を取る
- br2 : 通信速度、9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800, 921600[bps]のどれか1つの数値を取る
- vn : 仮想ボディーナンバーを示す16進数2桁の数値(80～9E)
- mn : モータ・ナンバーを示す16進数2桁の数値(00～1F)

## 14.1 基本命令

## &lt;動作コマンド&gt;

※毎頁、下表に記載の各コマンドの前に &XX、各応答の前に >&XX (ボディ・ナンバー XX: H00～H77)の書式が来ます。

| No.  | 機能                  | コマンド | コマンド<br>パラメータ | 応答  | 応答パラメータ | パラメータ詳細                                                                                               | 参照頁 |
|------|---------------------|------|---------------|-----|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 通信制御 |                     |      |               |     |         |                                                                                                       |     |
| 1    | 接続コントローラサーチ+ポーリング開始 | XID  | id            | XID | id2     | id:00～77(16進数2桁)<br>id2:[id:cd][id:cd]. . . . .<br>cd:G, I, L<br>G:ジェネレートマスタ<br>I:I/Oマスタ<br>L:リンクアダプタ | 45  |
| 2    | ポーリングの停止/再開         | XIS  | id, md        | XIS | なし      | id:00～77(16進数2桁)<br>md:0～1<br>0:ポーリング停止<br>1:ポーリング開始                                                  | 46  |

## &lt;設定・取得コマンド&gt;

※毎頁、下表に記載の各コマンドの前に &XX、各応答の前に >&XX (ボディ・ナンバー XX: H00～H77)の書式が来ます。

| No.        | 機能                   | コマンド | コマンド<br>パラメータ | 応答  | 応答パラメータ | パラメータ詳細                                                                                                                                                                      | 参照頁 |
|------------|----------------------|------|---------------|-----|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 通信プロトコル設定  |                      |      |               |     |         |                                                                                                                                                                              |     |
| 3          | RS-232Cポート通信速度<br>取得 | XBD  | なし            | XBD | br      | br:2, 400～115, 200[bps]<br>初期値:9, 600                                                                                                                                        | 43  |
| 4          | RS-232Cポート通信速度<br>設定 | XBS  | br            | XBS | なし      |                                                                                                                                                                              | 43  |
| 5          | RS-485ポート通信速度取得      | XCD  | なし            | XCD | br2     | br2:0, 9, 600～460, 800[bps]<br>初期値:9, 600<br>0:921. 6[kbps]                                                                                                                  | 44  |
| 6          | RS-485ポート通信速度設定      | XCS  | br2           | XCS | なし      |                                                                                                                                                                              | 44  |
| ステータス      |                      |      |               |     |         |                                                                                                                                                                              |     |
| 7          | RC-400バージョン情報取得      | XPД  | なし            | XPД | sv      | sv:バージョン情報<br>“RC-400 VerXX. X by RORZE(20XX-XX-XX)”                                                                                                                         | 46  |
| 応答書式       |                      |      |               |     |         |                                                                                                                                                                              |     |
| 8          | 応答書式取得               | XRD  | なし            | XRD | fm      | fm:En, Cn, Sn, Mn, Tn<br>En:エラーコードの応答レベル (n:0～1)<br>Cn:コマンドコードの応答レベル (n:0～1)<br>Sn:チェックサムの応答レベル (n:0～1)<br>Mn:移動応答終了の応答レベル (n:0～1)<br>Tn:コマンド終了コードの応答レベル (n:0～2)             | 47  |
| 9          | 応答書式設定               | XRS  | fm            | XRS | なし      |                                                                                                                                                                              | 48  |
| タイマ        |                      |      |               |     |         |                                                                                                                                                                              |     |
| 10         | タイマ設定                | XTS  | tn, tm        | XTS | なし      | tn:0～7 タイマ番号<br>tm:1～10, 000, 000[ms] タイムアウト時間                                                                                                                               | 49  |
| 仮想ボディ・ナンバー |                      |      |               |     |         |                                                                                                                                                                              |     |
| 11         | 仮想ボディ・ナンバー取得         | XVD  | vn            | XVD | fm2     | vn:80～9E(16進数2桁)<br>fm2:[id. mn:cd][id. mn:cd]. . .<br>id:00～77(16進数2桁)<br>mn:00～1F(16進数2桁)<br>cd:G, I, L<br>G:ジェネレートマスタ<br>I:I/Oマスタ<br>L:リンクアダプタ<br>fm3:id. mn, id. mn. . . | 49  |
| 12         | 仮想ボディ・ナンバー設定         | XVS  | vn, fm3       | XVS | なし      |                                                                                                                                                                              | 50  |

## 15. エラーコード表

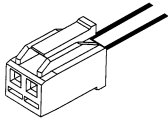
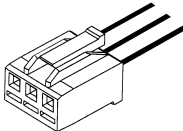
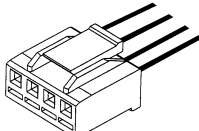
# 15. エラーコード表

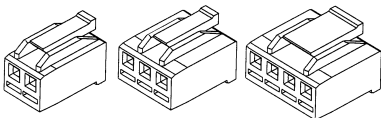
| エラーコード | 種別      | 意味                                                  | 発生要因                            |
|--------|---------|-----------------------------------------------------|---------------------------------|
| 0x10   | システムエラー | パワーオンリセット例外処理発生                                     | コントローラの故障                       |
| 0x11   | システムエラー | マニュアルリセット例外処理発生                                     | コントローラの故障                       |
| 0x12   | システムエラー | 一般不当命令例外処理発生                                        | コントローラの故障                       |
| 0x13   | システムエラー | スロット不当命令例外処理発生                                      | コントローラの故障                       |
| 0x14   | システムエラー | CPUアドレスエラー例外処理発生                                    | コントローラの故障                       |
| 0x15   | システムエラー | DMAアドレスエラー例外処理発生                                    | コントローラの故障                       |
| 0x16   | システムエラー | NMI例外処理発生                                           | コントローラの故障                       |
| 0x17   | システムエラー | ユーザーブレイク例外処理発生                                      | コントローラの故障                       |
| 0x20   | 通信エラー   | RC-400がRS-232Cポートから受信したホストからのコマンドが、チェックサムエラー        | RS-232Cケーブルのノイズ、PC側プログラムの不具合    |
| 0x21   | 通信エラー   | RC-400がRS-485ポートから受信したコントローラからの応答がチェックサムエラー         | RS-485ケーブルのノイズ、コントローラ側プログラムの不具合 |
| 0x22   | コマンドエラー | RC-400がRS-232Cポートから受信したホストからのコマンドが、6文字未満            | PC側プログラムの不具合                    |
| 0x23   | コマンドエラー | RC-400がRS-232Cポートから受信したホストからのコマンドが、60文字を越える         | PC側プログラムの不具合                    |
| 0x24   | コマンドエラー | RC-400がRS-232Cポートから受信したホストからのコマンドの、コマンド・コードが正しくない   | PC側プログラムの不具合                    |
| 0x25   | コマンドエラー | RC-400がRS-232Cポートから受信したホストからのコマンドの、コマンド・パラメータが正しくない | PC側プログラムの不具合                    |
| 0x26   | コマンドエラー | コントローラに対して、コマンド・コードが”X”で始まるコマンドを送信しようとした            | PC側プログラムの不具合                    |
| 0x27   | コマンドエラー | 設定されていない仮想ボディーナンバーを使用した                             | PC側プログラムの不具合                    |
| 0x28   | コマンドエラー | コマンドの対象となるボディーナンバーが正しくない                            | PC側プログラムの不具合                    |
| 0x29   | 通信エラー   | RC-400がRS-485ポートから送信したコントローラへのコマンドが正常に受信されていない      | RS-485ケーブルのノイズ                  |
| 0x2A   | 通信エラー   | RC-400がRS-485ポートから送信したコントローラへのコマンドが拒絶された            | RS-485ケーブルのノイズ                  |

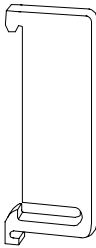
## 15. エラーコード表

| エラーコード | 種別      | 意味                                               | 発生要因                        |
|--------|---------|--------------------------------------------------|-----------------------------|
| 0x2B   | 通信エラー   | RC-400がRS-485ポートからコマンドを送信したコントローラとの通信タイムアウトが発生した | RS-485ケーブルのノイズ、コントローラの電源切断  |
| 0x2C   | システムエラー | コントローラがRS-485ポートから送信した応答の送信先が、RC-400(&7F)でない     | コントローラ側プログラムの不具合            |
| 0x2D   | コマンドエラー | コマンド・パラメータで指定された通信速度が不正である                       | PC側プログラムの不具合                |
| 0x2E   | 通信エラー   | 接続されている全コントローラに対するRS-485回線の通信速度の変更に失敗した          | PC側プログラムの不具合、RS-485ケーブルのノイズ |
| 0x2F   | 通信エラー   | RC-400のRS-485ポートにコントローラが接続されていない                 | RS-485ケーブルのノイズ、コントローラBnの重複  |
| 0x30   | コマンドエラー | ポーリングが開始されていない時に、ポーリング停止コマンドを実行しようとした            | PC側プログラムの不具合                |

## 16. オプション品

| ■電源ケーブル                                                                                                                                                                                                      | ■通信ケーブル                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>単線付コネクタ(電源)</b><br>品番: RCM-2P□□□L<br>↓<br>長さ(cm): 50, 100, 200, 300<br><br>片側モレックスソケット(2ピン)付き単線ケーブル(AWG#20, 黒・橙 各1本) × 1 | <b>単線付コネクタ(RS-232C)</b><br>品番: RCM-3P□□□L<br>↓<br>長さ(cm): 50, 100, 200, 300<br><br>片側モレックスソケット(3ピン)付き単線ケーブル(AWG#24, 青, 3本) × 1 | <b>単線付コネクタ(RS-485)</b><br>品番: RCM-4P□□□L<br>↓<br>長さ(cm): 50, 100, 200, 300<br><br>片側モレックスソケット(4ピン)付き単線ケーブル(AWG#24, 青, 4本) × 1 |

| ■補修用部品                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RC-400用アクセサリ</b><br>品番: RC4-ACC1<br><br>モレックスソケット(2・3・4ピン)各1個<br><br>コンタクト × 14<br>炭素皮膜抵抗 100Ω (1/4W) × 3 | <b>モレックスソケット用コンタクト</b><br>品番: RC4-ACC3<br><br>コンタクト × 50 |

| ■工具                                                                                                                                                    | ■取付部品                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>モレックスコネクタ圧着工具</b><br>品番: TOOL-57189-5000<br>モレックスコネクタ結線時に必要。<br> | <b>DINレール用スペーサ</b><br>品番: AESC-SA-406B<br>コントローラをDINレールに5mm のスペースを空けて取付けする場合に使用。<br> |

## 17.索引

### アルファベット

|          |                       |    |
|----------|-----------------------|----|
| <b>R</b> | RC-400バージョン情報取得.....  | 46 |
|          | RS-232Cスピード設定.....    | 10 |
|          | RS-232Cポート.....       | 10 |
|          | RS-232Cポートの接続.....    | 13 |
|          | RS-232Cポート通信速度取得..... | 43 |
|          | RS-232Cポート通信速度設定..... | 43 |
|          | RS-485ポート通信速度取得.....  | 44 |
|          | RS-485ポート通信速度設定.....  | 44 |
|          | RS-485ポートの接続.....     | 13 |
| <b>X</b> | XBD.....              | 43 |
|          | XBS.....              | 43 |
|          | XCD.....              | 44 |
|          | XCS.....              | 44 |
|          | XID.....              | 45 |
|          | XIS.....              | 46 |
|          | XPD.....              | 46 |
|          | XRD.....              | 47 |
|          | XRS.....              | 48 |
|          | XTS.....              | 49 |
|          | XVD.....              | 49 |
|          | XVS.....              | 50 |
|          | Xコマンド.....            | 43 |

### アイウエオ

|          |                           |        |
|----------|---------------------------|--------|
| <b>イ</b> | 移動終了応答.....               | 40     |
|          | イベント応答.....               | 39     |
| <b>エ</b> | エラーコード.....               | 36, 54 |
| <b>オ</b> | 応答書式取得.....               | 47     |
|          | 応答書式設定.....               | 48     |
|          | オプション品.....               | 56     |
| <b>カ</b> | 仮想ボディ・ナンバー.....           | 36     |
|          | 仮想ボディ・ナンバー取得.....         | 49     |
|          | 仮想ボディ・ナンバー設定.....         | 50     |
| <b>ス</b> | ステータス・ポーリング機能.....        | 38     |
| <b>セ</b> | 接続コントローラの確認.....          | 37     |
|          | 接続コントローラの確認とポーリングの開始..... | 45     |
| <b>タ</b> | タイマ設定.....                | 49     |
| <b>チ</b> | チェックサム.....               | 35     |
| <b>ツ</b> | 通常応答.....                 | 38     |
|          | 通信コマンド.....               | 32, 42 |
|          | 通信タイムアウト.....             | 36     |
| <b>テ</b> | 伝送路の管理.....               | 35     |
| <b>ト</b> | トラブルシューティング.....          | 24     |
|          | 特殊応答.....                 | 38     |
| <b>ホ</b> | ポーリングの停止／再開.....          | 46     |

## **RORZE** ローツェ株式会社

### ◆本 社

〒720-2104 広島県福山市神辺町道上 1588-2

代表 TEL(084)960-0001 FAX(084)960-0200

フリーダイヤル 0120-03-1955

お問い合わせ用メールアドレス sales@rorze.com

ホームページアドレス <http://www.rorze.com>

\*ローツェ製品は全て無償保証期間を24ヶ月とします。

\*改良のため、お断りなしに仕様の一部を変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。