

**CHAdeMO協議会**

**第19回整備部会用資料**

**コイン課金装置のご紹介および単体外販に伴うインターフェース仕様公開について**

平成25年10月21日

**富士電機株式会社**

パワエレ機器事業本部 輸送パワエレ事業部

自動車プロジェクト部

吉岡 信頼

# 電気、熱エネルギー技術の革新により、 持続可能な社会の実現に貢献してまいります。



▼ 事業分野から探す

▼ シーンから探す

▼ 50音順から探す

▶ 発電・社会  
インフラ



▶ 産業インフラ



▶ パワエレ機器



▶ 器具



▶ 電子デバイス



▶ 食品流通



▶ サービス



電子公告



株主・投資家

- ▶ [株価情報](#)
- ▶ [株主様向け報告書](#)
- ▶ [個人投資家の皆様へ](#)

社会・環境報告(CSR)

関係会社



キーワードランキング

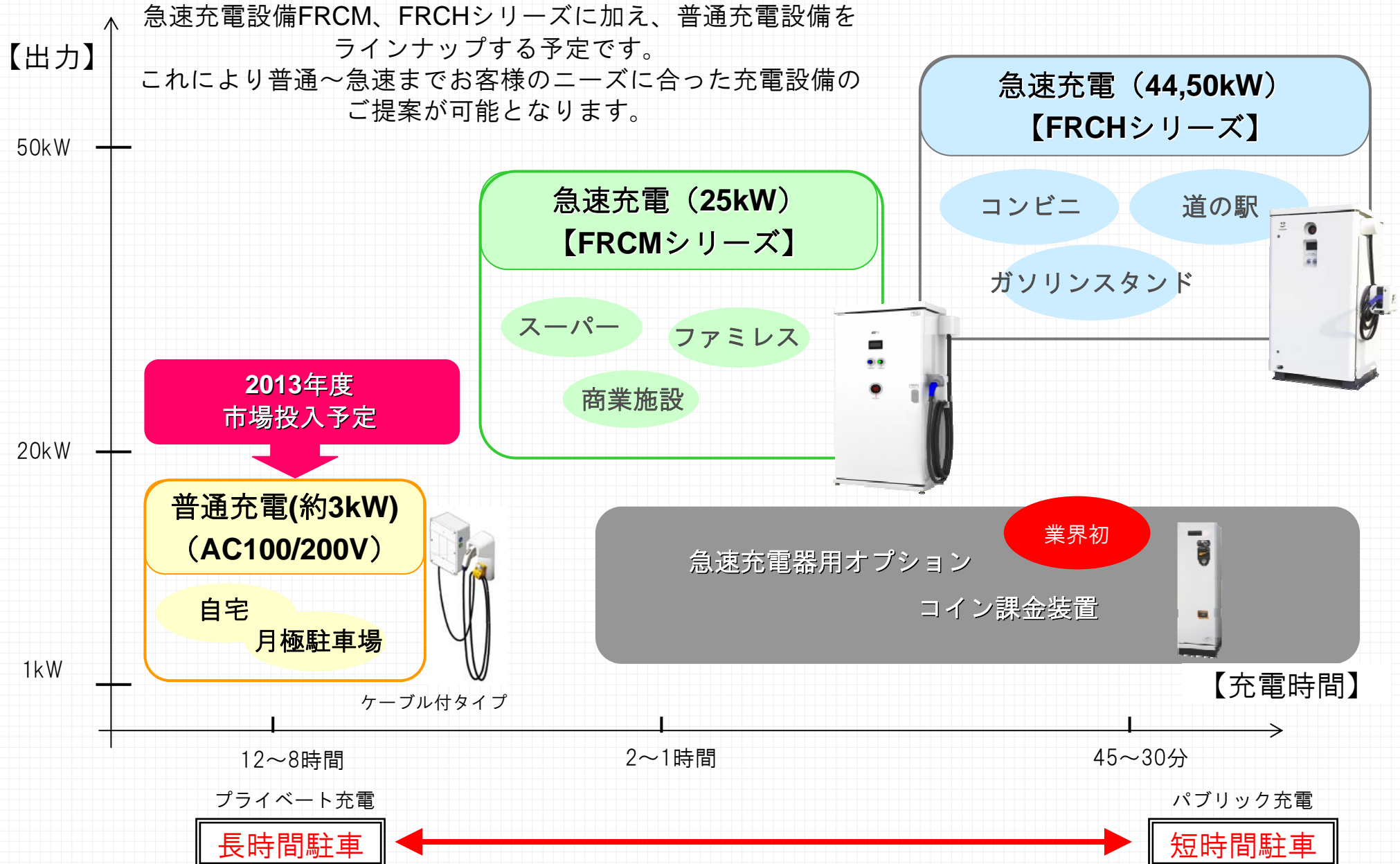
- 1 [ブレーカ](#)
- 2 [電磁接触器](#)

▼ ニュースリリース

▼ 展示会・セミナー

▼ サイト更新情報

## 2. EV用充電器事業について



### 3. コイン課金装置について(パンフレット)「2013年8月9日 テレビ東京WBS」で紹介されました。 [http://www.tv-tokyo.co.jp/mv/wbs/feature/post\\_47477/](http://www.tv-tokyo.co.jp/mv/wbs/feature/post_47477/)



Innovating Energy Technology

急速充電器用

## コイン課金装置

FRCM00CK

自動販売機と同等の  
信頼性とセキュリティ

充電サービス利用料を  
コインで簡単決済

既存の充電器へ  
後付け接続可能<sup>※1</sup>

(※1 対象機種は裏面参照)



設置イメージ



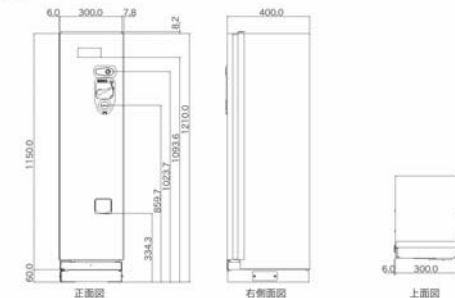
27A9-J-0004

#### ■仕様

項目	詳細仕様		
型式	FRCM00CK		
設置	分離式、充電器から1m以内に設置		
使用可能貨幣	10円、50円、100円、500円(紙幣不可)		
課金機能	充電時間設定	充電器側で1回の充電時間を分単位で設定可能(設定時間は固定)(最大60分)	
	金額設定	付属のリモコンキーで10円~9,990円まで設定可能(設定金額は固定)	
	データロギング	売上金額	現在故障
		過去5回分の利用履歴(投入年月日時分、投入金額など)の確認、およびクリア	過去16回分の故障履歴の確認、クリア
主電源入力	定格電圧	AC100V±15%、50/60Hz	
	定格消費電力	12W以下	
	接地工事	充電器本体の接地端子に接続	
質量	41kg		
外形寸法(mm)	W300×D400×H1,210		
保護構造	IPX3相当		
推奨電線	電源:SHKV1.25mm <sup>2</sup> 、制御:KNPEV-SB 1.25mm <sup>2</sup> 4P(いづれも4m以内)		
環境	使用場所	塵埃、腐食性ガス、可燃性ガス、オイルミスト、蒸気、水滴、火気、塩害のなきこと	
	周囲温度	-10~+40℃	
	周囲湿度	30~90%RH 結露なきこと	
	標高	1,000m以下	
	振動	振動なきこと	
	保存温度	-20~+50℃	
保存湿度	5~95%RH		

接続可能充電器: FRCNシリーズ、FRCHシリーズ、FRCMシリーズ  
 出荷済みの充電器への接続の際には、充電器のソフトウェアのバージョンアップ、ハードウェアの追加が必要です。

#### ■外形寸法図[単位: mm]



#### △安全に関するご注意

- ご使用前に、「取扱説明書」や「仕様書」などをよくお読みいただき、当社またはお買上の販売店にご相談のうえ、正しくお使いください。
- 取扱いには当該分野の専門の技術を持つ人が行ってください。

#### FE 富士電機株式会社

パワエレ機器事業本部 技術統括部  
 自動車プロジェクト部  
 ☎(03)5435-7185  
 〒141-0032 東京都品川区大崎1-11-2  
 (グレートシティ大崎イーストタワー)

ホームページURL <http://www.fujielectric.co.jp>

本資料の内容は開発中のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。

2013-5 (112a/D12) 15 FOL5

## 4. コイン課金装置搭載モデル(業界初)⇒次世代自動車充電インフラ整備促進事業補助対象 Fuji Electric

この装置は・・・

- 現金(硬貨)で充電器を制御します。  
使用可能な硬貨は10円、50円、100円、500円で、紙幣は使えません。  
料金設定は、上記の硬貨の組み合わせ額で自由に設定可能です。  
1回当たりの充電時間をあらかじめ設定できます。(固定)
- 自動販売機と同等のセキュリティです。  
出荷台数No.1の実績を誇る自動販売機的设计ノウハウが集約されています。
- 当社製急速充電器に対応可能です。  
当社製急速充電器のすべての機種に順次適用していきます。  
既納入の充電器にも対応予定です。(充電器の改造が伴います)



こんなお客様におすすめ・・・

- 充電器を導入したいが、大規模な課金ネットワークにはちょっと・・・
- より多くの方に使ってほしいので会員制はちょっと・・・
- 充電サービスを無人化したいが、鍵の管理がちょっと・・・
- 30分を越えて充電をされてしまうと他のお客様に迷惑が・・・
- 最近EVが増えて、月々の電気代が気になってきた・・・

**ランニングコストの削減はできませんが、  
ランニングコストを回収することが可能です。**



# 5. コイン課金装置を使った充電手順について(簡易取説より)

## 急速充電器の使い方 (FCRM シリーズ)

### 準備

- この画面でない場合は管理者に連絡してください。

いらっしやいませ画面を確認します。
- 充電コネクタを車両に接続します。
- NG表示が消えるまで押し込みます。
- NGが消えたことを確認します。

### 開始

- 硬貨を投入してください。
- 充電開始ボタンを押します。
- 充電中は充電情報を表示します。

### 停止

- 
- 充電停止ボタンでも停止できます。

**異常発生などで充電できない場合は**

「異常発生」などの表示が出た場合は、**充電停止**ボタン「●」を2秒以上押してください。復旧しない場合は以下の3項目を確認してください。

1. 車両の電源は切っていますか？
2. 車両のシフトレバーが「P」以外になっていませんか？
3. 充電コネクタがきちんと刺さっていますか？

復旧しない場合は管理者までご連絡ください。

### 終了

- 「OK」ボタンを押すと、「充電できます」の画面に戻ります。

充電終了を確認します。
- 充電コネクタのLEDが消えていることを確認します。
- 解除ボタンを押して、引き抜きます。
- コネクタフォルダに収納します。

**注意**

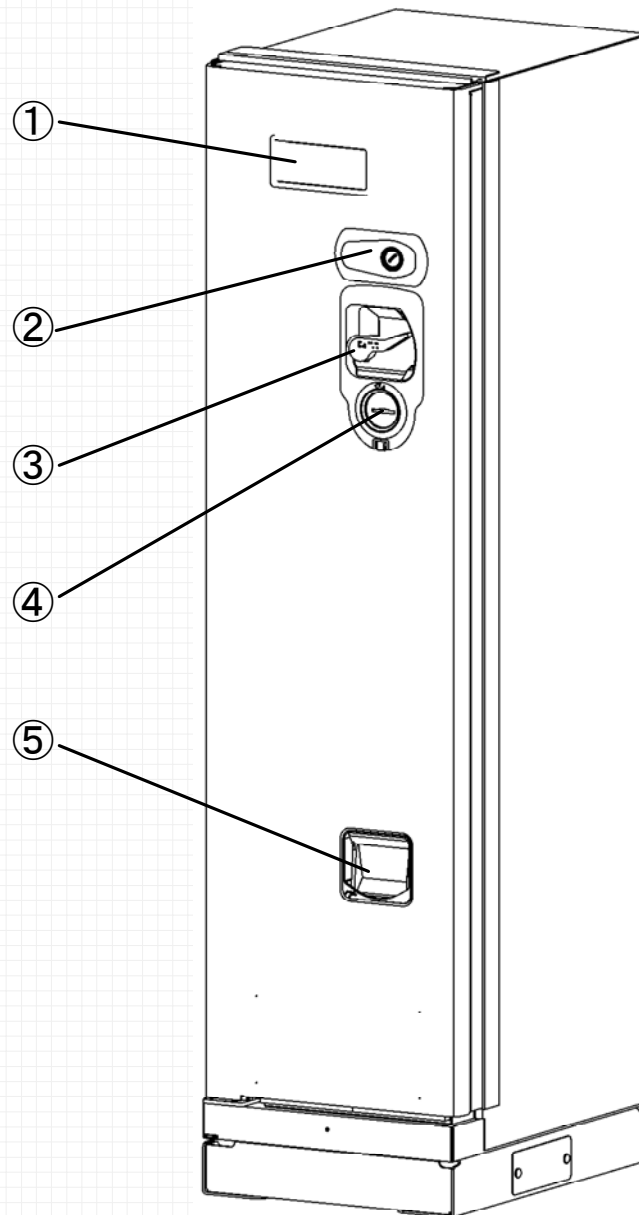
充電中は充電コネクタに触らないでください。

## 6. LCD表示および、操作・動作説明

表示及び動作状態	機器	操作及び動作説明
液晶画面に触れる	急速充電器	課金装置がお金を受け付けません。
「コインを投入してください」 表示に変わる	急速充電器	課金装置がお金を受け付けます。
設定金額のお金を入れる	課金装置	設定金額のお金を入れます。
充電コネクタを自動車に セットする	急速充電器	充電コネクタを電気自動車に接続します。
充電準備 (絶縁確認)	急速充電器	充電準備(機器側で自動に設置) 電気自動車と通信をおこない、充電コネクタを自動ロックします。 急速充電器の出力から電気自動車のリレーまでの絶縁を 確認します。
お釣りがあつた場合、 つり銭払い出し	課金装置	課金装置は必要な場合つり銭を払い出します。
充電中	急速充電器	充電中 電気自動車からの指令で充電をおこないます。
充電停止	急速充電器	充電停止 電気自動車からの停止指令もしくは、急速充電器の停止 条件により充電を停止します。
充電終了	急速充電器	充電終了 出力電圧が低下したことを確認し、充電コネクタ自動ロック が解除されます。(機器側で自動実施) 充電コネクタを電気自動車から外し、所定の場所(充電コ ネクタホルダ)に戻してください。

このステップま  
では、返却操作  
でお金を返金す  
ることが可能で  
す。

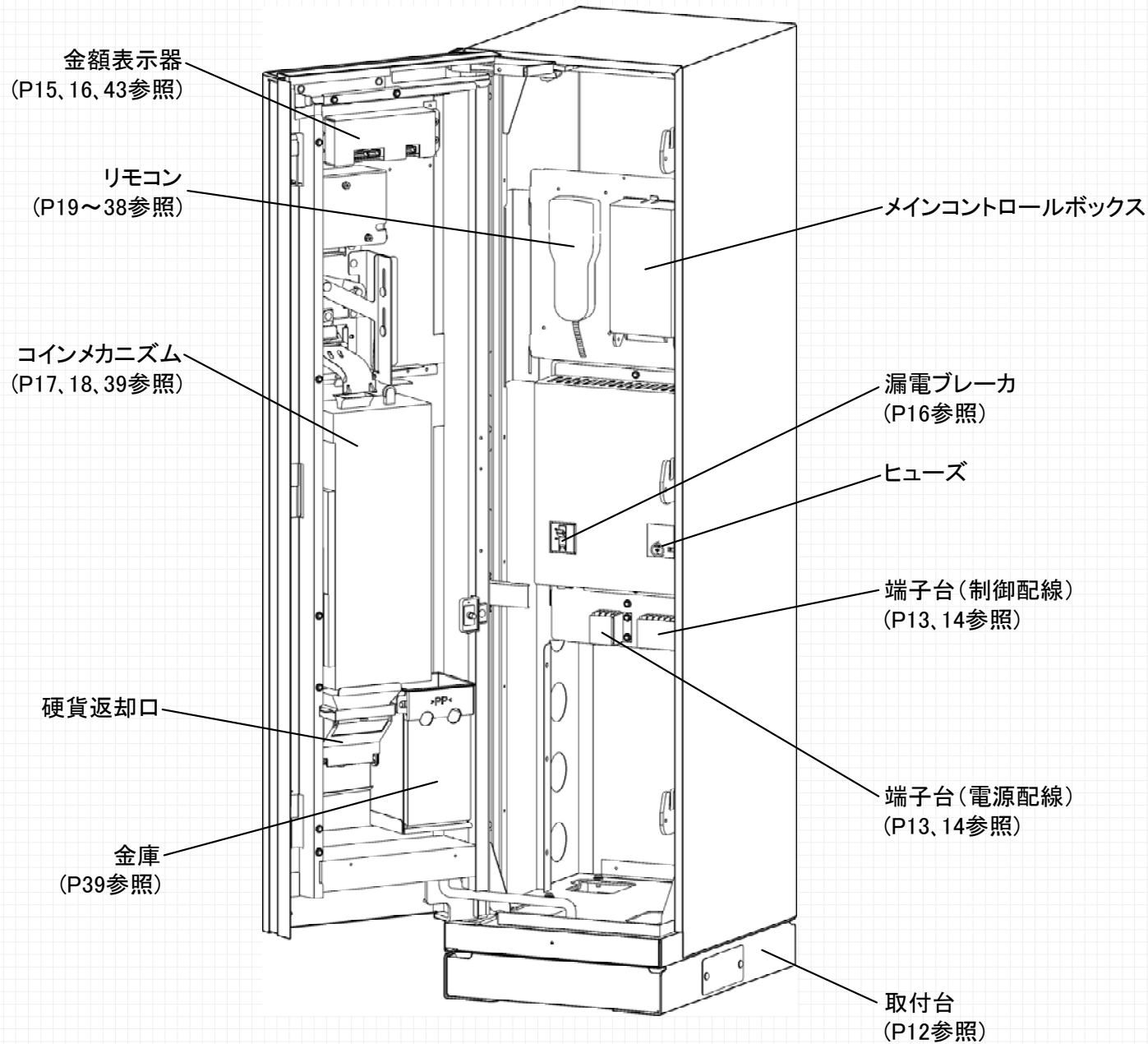
## 7. 外観



- ① 金額表示器  
投入した金額を表示します。
- ② 鍵(本体扉用)  
本体装置の扉をロックする際に使用します。
- ③ コイン返却レバー  
つり銭硬貨を回収する際に使用します。
- ④ コイン投入口  
使用硬貨を入れる口です。
- ⑤ 硬貨返却口  
つり銭を払い出す口です。



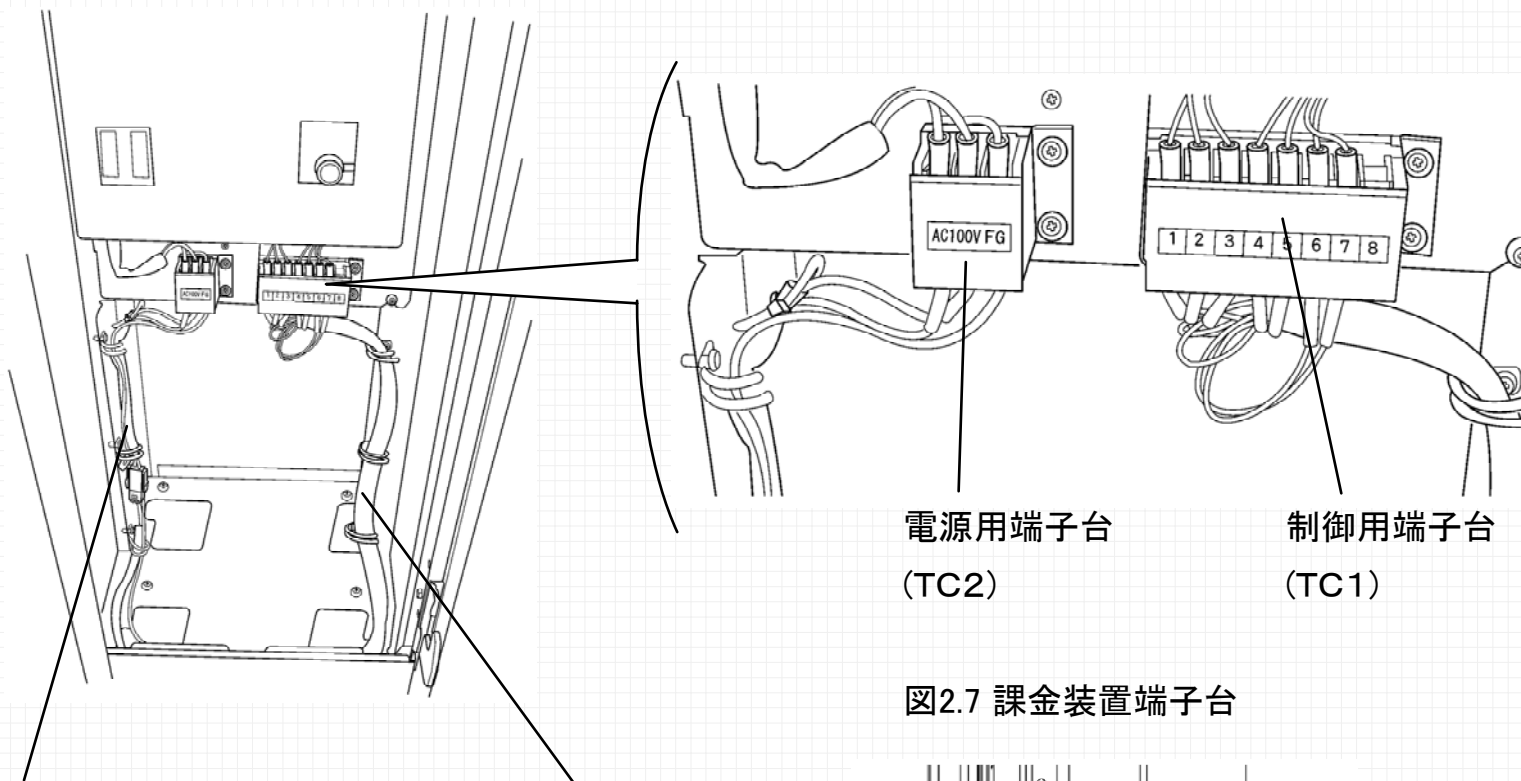
## 8. 内部構造



## 9. コイン課金装置側の配線

本製品内の電源用端子台(TC2)と制御用端子台(TC1)にM3.5丸端子を使用して接続してください。

締め付けトルク値:0.8~0.9[N・m]



電源配線

- ・AC100V.FG
- ・SHKV1.25mm<sup>2</sup>

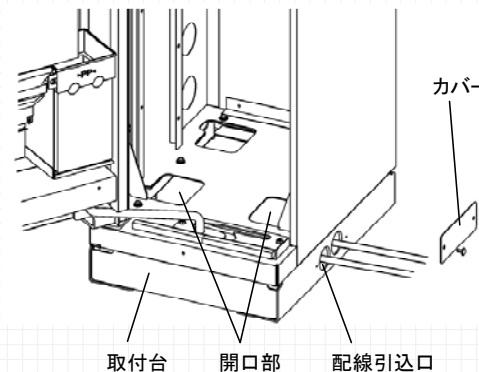
制御配線

- ・日本電線工業製
- KNPEV-SB 1.25mm<sup>2</sup> 4P
- (外径15mm、8芯)

(注)

電源配線に含まれるFG線を、  
接続してください。

図2.7 課金装置端子台



カバー

- ・渡り配線の引き直し
- 取付台のカバーを取り外し、電源配線と制御配線を
- 取付台の配線引込口より引き込み、開口部より引
- 出し、電源用端子台(TC2)、制御用端子台(TC1)
- に引き回してください。

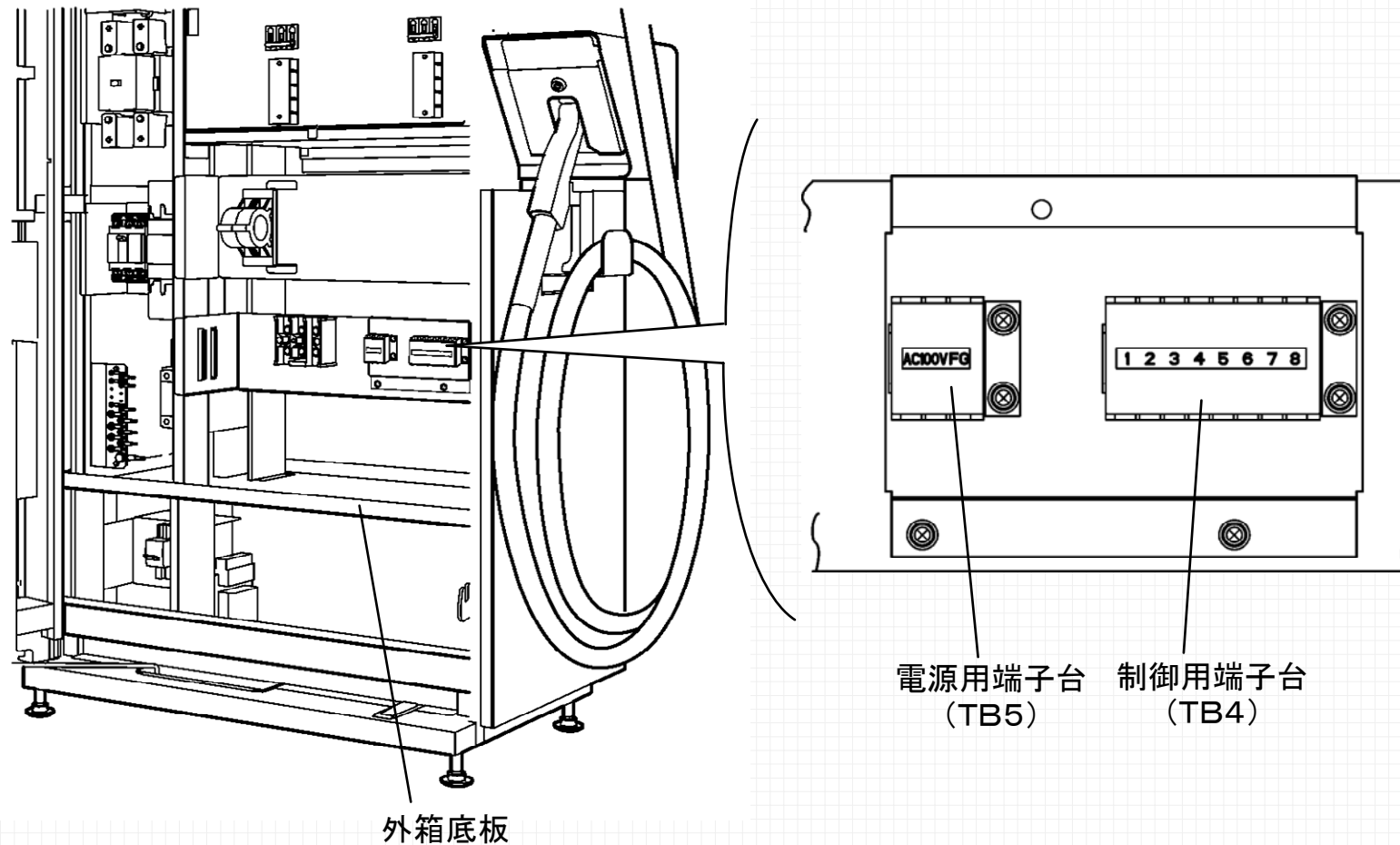
(注)

配線引込口は、水や埃などが入らないように  
隙間を粘土等で埋めてください。

## 10. 急速充電器側の配線 (例)

### ■急速充電器側 [FRCM25Cへの取付けの場合]

- ①急速充電器に端子台を下図の位置に取付けてください。
- ②電源配線と制御配線を充電器下部の配線取込口より引き込み、外箱底板の開口部より挿入し、電源用端子台 (TB5) と制御用端子台 (TB4) にM3.5丸端子を使用して接続してください。  
締め付けトルク値: 0.8~0.9[N・m]



# 11. 信号割付とその内容(例)

## 4.5 接続割付

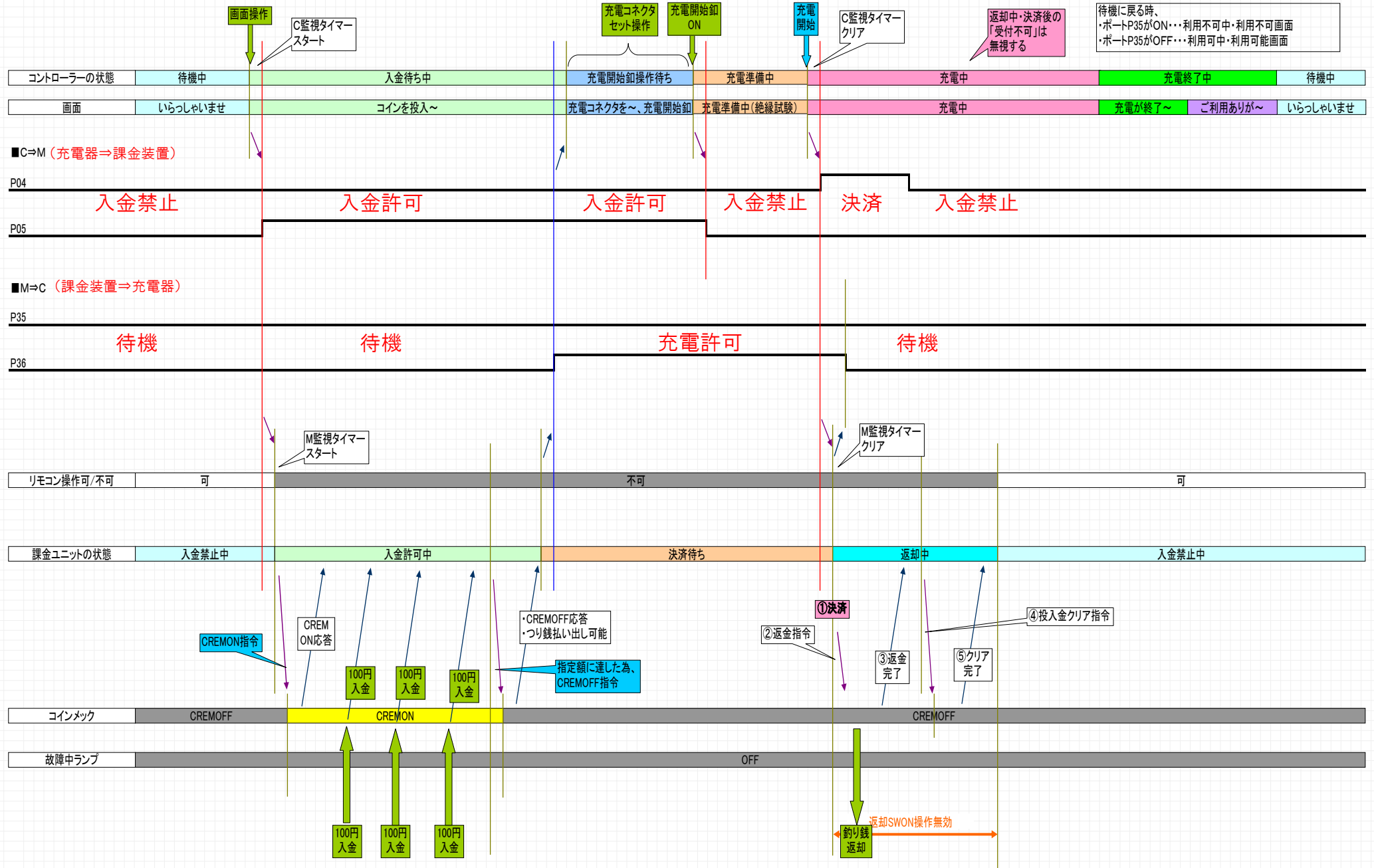
### ①TC1用

No.	配線内容	硬貨課金装置側			供給方向	急速充電器側		
		マスタ		端子台 No.		端子台 No.	コントローラ(G3)	
		マイコン ポート	コネクタ割付				コネクタ割付	マイコン ポート
1	出力1	P35	HP1-6	TC1-1	→	TB4-1	CN7-6	P3_1
2	出力2	P36	HP1-7	TC1-2	→	TB4-2	CN7-2	P3_6
3	入力1	P04	HP1-9	TC1-3	←	TB4-3	CN7-5	P2_0
4	入力2	P05	HP1-10	TC1-4	←	TB4-4	CN7-1	P2_1
5	DC24V	-	(HP1-5)	TC1-5	→	TB4-5	CN7-4	-
6	GND	-	(HP1-1)	TC1-6	→	TB4-6	CN7-3	-
7	未接続検知	P06	HP1-11	TC1-7	←	TB4-7	CN7-7	-
8	シールド	-	-	TC1-8	←	TB4-8	接地	-

※下記はいずれも課金ユニット(マスター)側の論理である  
 ※タイムチャートの論理(レベル)は、入出力コネクタ基準で記載

No.	入出力	入出力コネクタ		CPU ポート名	意味	信号の変化タイミング	備考
		信号端子(No.)	イニシャル				
1	入力	HP1(9)	L	H	P04	コントローラ⇒課金ユニット ・P04:L, P05:L...入金禁止 ・通常時 ・P04:L, P05:H...入金許可 ・画面操作開始時 ・P04:H, P05:L...決済 ・絶縁試験が正常に終わり、充電を行う時 ・P04:H, P05:H...返却 ・決済前に、充電動作を終了する時 (充電エラー時、停止卸操作時、コントローラ側故障時、課金ユニットから”返却”受信時)	※信号線の状態は、300msec以上保持する 同時にON・OFFする場合は、50msec以内に出力する
2	入力	HP1(10)	L	H	P05	・P04:L, P05:L...入金禁止 ・P04:L, P05:H...入金許可 ・P04:H, P05:L...決済 ・P04:H, P05:H...返却	※信号線の状態は、300msec以上保持する 同時にON・OFFする場合は、50msec以内に出力する
3	出力	HP1(6)	L	H	P35	・方向: 課金ユニット⇒コントローラ ・P35:L, P36:L...待機(受付可、充電禁止) ・通常時 ・P35:L, P36:H...充電許可 ・設定金額分以上、入金した時(※釣が有る時) ・P35:H, P36:L...受付不可 ・課金ユニット故障時、コインメック故障時、キーボード操作時 ・P35:H, P36:H...返却 ・返却SW操作時	※信号線の状態は、300msec以上保持する 同時にON・OFFする場合は、50msec以内に出力する
4	出力	HP1(7)	L	H	P36	・P35:L, P36:L...待機(受付可、充電禁止) ・P35:L, P36:H...充電許可 ・P35:H, P36:L...受付不可 ・課金ユニット故障時、コインメック故障時、キーボード操作時 ・P35:H, P36:H...返却 ・返却SW操作時	※信号線の状態は、300msec以上保持する 同時にON・OFFする場合は、50msec以内に出力する

## 12. タイミングチャート(正常充電の例)



## 13. 資料の公開について

今回の取り組みで公開するインターフェース関連の仕様書は下記になります。

1. 課金装置取扱説明書
2. 製品仕様書
3. EV課金ユニット\_タイミングチャート
4. コイン課金装置画面遷移(例)

公開する条件として、下記の事項に同意していただくこととします。

- ① 弊社側のインターフェース(ソフト、ハード)および、その他の仕様変更は行いません。
- ② 貴社充電器との組み合わせ動作の保証はいたしかねます。
- ③ 本資料の再配布を禁止します。
- ④ 本資料の無断複製を禁止します。(部分的な内容の複製も含む)
- ⑤ 本資料は急速充電器用コイン課金装置インターフェース開発以外の目的への使用を禁止します。
- ⑥ 本資料の内容についての弊社側の技術的なサポートはいたしません。

資料をご希望の方は下記のメールアドレス宛に、1～3の必要事項を記載の上、電子メールでお申し込みください。

[x-qc-hp@fujielectric.co.jp](mailto:x-qc-hp@fujielectric.co.jp)

件名「コイン課金装置インターフェース資料希望」

本文

1. 会社(団体)について
  - ・会社(団体)名(\*必須)
  - ・会社ご住所(\*必須)
2. ご担当者について
  - ・ご所属(\*必須) \*ご所属がない場合は「なし」とご入力ください
  - ・お名前(\*必須)
  - ・メールアドレス(\*必須)
  - ・電話番号(\*必須)
3. 公開の条件(①～⑥)に同意するか否か? 以上

## 14. 製品ご購入に関するお問い合わせ先

商品のお問い合わせ、購入のご相談についてはお近くの営業所にお問い合わせください。

### 北海道地区

北海道支社 011-261-7231

### 東北地区

東北支社 022-225-5351

### 関東・甲信地区

本社 03-5435-7263

東関東支店 043-266-7622

北関東支店 048-834-3121

前橋営業所 027-251-4577

松本営業所 0263-48-2763

### 北陸・中部地区

北陸支社 076-441-1231

新潟営業所 025-284-5325

中部支社 052-746-1000

豊田支店 0566-83-9915

静岡営業所 054-280-6673

三島営業所 055-976-3331

浜松営業所 053-413-6161

三重営業所 059-353-3471

### 関西地区

関西支社 06-6455-3800

神戸支店 078-371-3288

滋賀営業所 0748-31-1360

### 中国・四国地区

中国支社 082-247-4231

山口営業所 0836-21-3177

東中国営業所 086-422-0922

四国支社 087-851-9101

松山営業所 089-933-9100

高知営業所 088-824-8122

徳島営業所 088-657-4110

### 九州・沖縄地区

九州支社 092-262-7800

小倉営業所 093-562-2323

大分営業所 097-532-9161

長崎営業所 095-822-6165

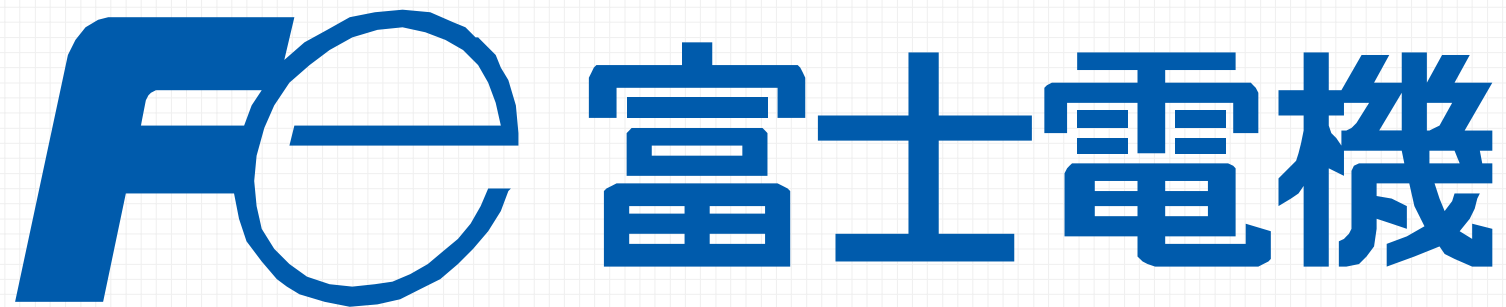
熊本営業所 096-334-7781

宮崎営業所 0985-24-7281

鹿児島営業所 099-286-1234

沖縄支社 098-862-8625

ご清聴ありがとうございました。



<http://www.fujielectric.co.jp/products/quickcharger/index.html>

富士電機 急速充電器

検索



クリック