

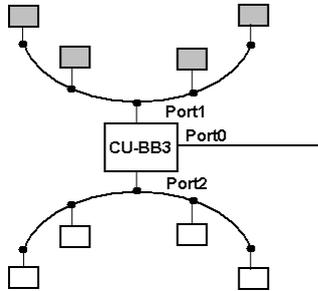
CAN バスブリッジユニット

CU-BB3

概要

CAN バスブリッジユニット CU-BB3 は、異なる CAN バス間をブリッジ接続するためのユニットです。

CU-BB3 は、マスターポート(Port 0)および、マスターポートとブリッジ接続可能でそれぞれ独立した CAN ポートを 2 つ(Port 1 および Port 2)備え、接続ポート間での CAN メッセージ通信を行うことができます。



CU-BB3 の応用例

左図のように CU-BB3 を CAN バスに接続することで次のようなことができます。

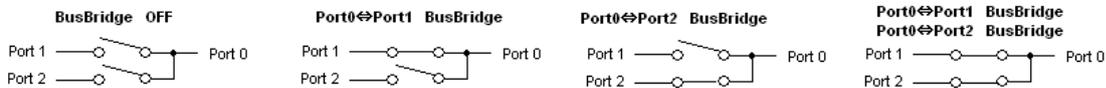
- Port 1 と Port 2 に接続した CAN バスに流れている CAN メッセージを、Port 1/Port 2 バス間を電氣的に絶縁したままで、Port 0 から送信できます。
- Port 0 に接続した CAN バスのメッセージ ID を Port 1 あるいは Port 2 に送信することもできます。
- 接続設定した CAN バス間で、特定のメッセージ ID だけを送信することもできます。
- Port 1 または Port 2 から Port 0 への送信において、メッセージ ID 番号を付け替えて送信することができます。
- Port 0, Port 1, Port 2 と 3 つの CAN バスをスター形状で接続することができます。

ブリッジ接続ポート間でのメッセージ ID 通信

CU-BB3 は、CAN バスとの接続ポートを 3 個有しており、それぞれ Port 0 (CU シリーズの CAN IN/OUT コネクタのポートに相当)、Port 1、Port 2 と呼びます。

Port 0 はマスターポートとなり、Port 1 および Port 2 はスレーブポートとして扱われ、バスブリッジは、マスターポート-スレーブポート間のみで行われ、スレーブポート間ではブリッジ設定はできません。

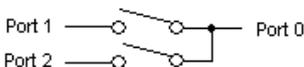
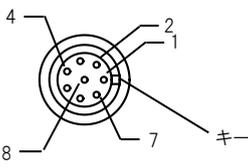
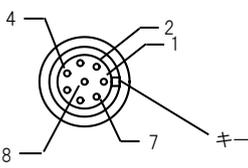
各ポート間の接続状態を図示すると下図のようになります。



ブリッジ接続設定したポート間に流れる CAN メッセージに関して次のような通信ができます。

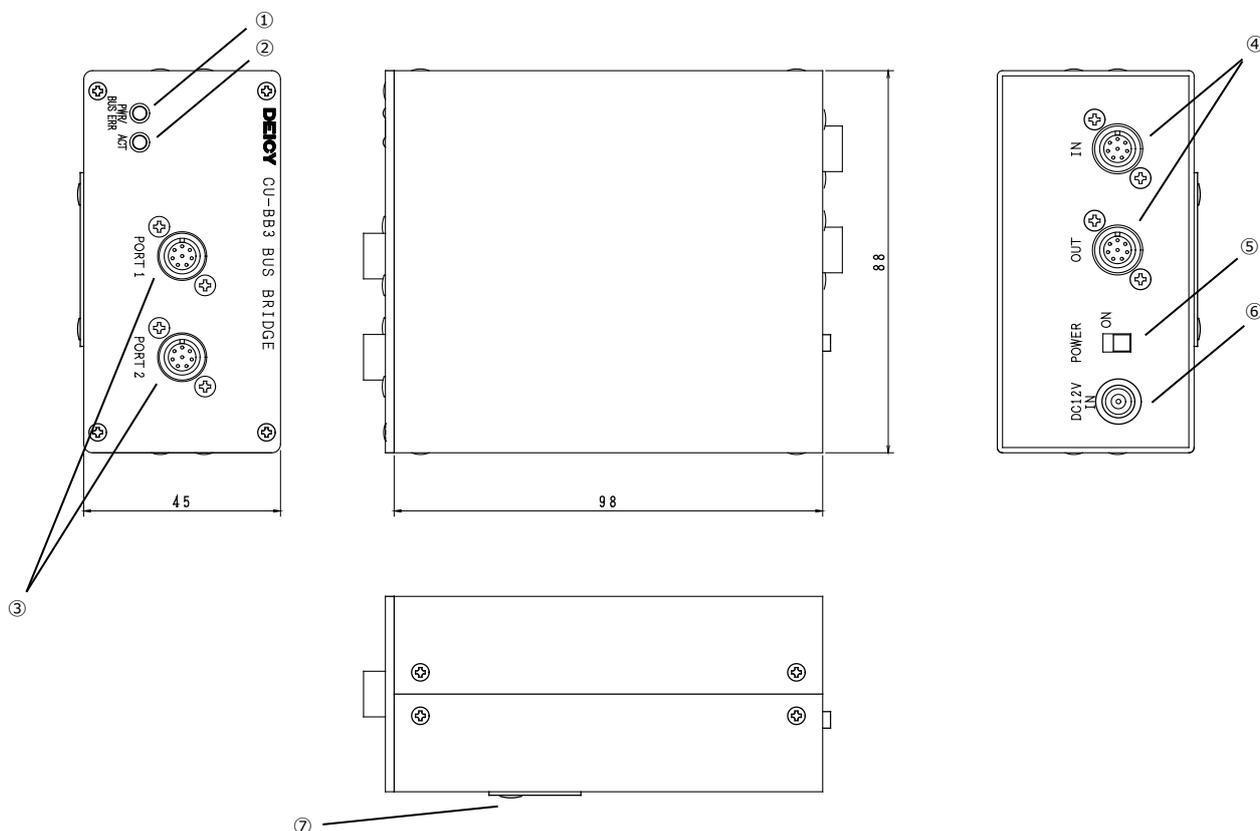
- メッセージ ID フィルタ Off 設定された場合は、流れているすべてのメッセージをブリッジします。
- メッセージ ID フィルタは、ブリッジする関係ごとに、“Port0⇒Port1”“Port1⇒Port0”“Port0⇒Port2”“Port2⇒Port0”の 4 種を独立して On/Off 設定可能です。
- メッセージ ID フィルタは、最大 64 のメッセージ ID を各ブリッジ接続(Port 0 と Port 1/ Port 0 と Port 2)に対して登録できます。
- メッセージ ID フィルタを On した場合、ブリッジ元のメッセージ ID が ID 登録テーブルに存在した場合にブリッジ先にブリッジします。また、ID 登録テーブルに登録されているメッセージ ID が存在しない場合は、ブリッジ先にブリッジしません。
- Port 0 と Port 1 がブリッジ On 設定、メッセージ ID フィルタ機能がすべて Off の場合は、Port 0 に流れているメッセージすべてを Port 1 にブリッジし、かつ、Port 1 に流れているメッセージすべてを Port 0 にブリッジする双方向ブリッジを行います。
- Port 0 と Port 1 がブリッジ On 設定、Port 1 ⇒ P o r t 0 のメッセージ ID フィルタ On、Port 0 ⇒ Port 1 のメッセージ ID フィルタ On に設定した場合は、Port 1 に流れているメッセージ ID が Port 1 ⇒ Port 0 のメッセージ ID 登録テーブルに存在した場合に Port 0 にブリッジし、P o r t 0 に流れているメッセージ ID が Port 0 ⇒ Port 1 のメッセージ ID 登録テーブルに存在した場合には Port 1 にブリッジします。
- Port 1 ⇒ P o r t 0 のメッセージ ID フィルタ Off で、Port 0 ⇒ Port 1 のメッセージ ID フィルタ On、Port 0 ⇒ P o r t 1 のメッセージ ID 登録テーブルの登録個数が 0 の場合は、Port 1 に流れているすべてのメッセージは Port 0 にブリッジしますが、Port 1 に流れているメッセージは Port 1 にブリッジせず、片方向のブリッジ接続を構成します。
- Port 1 または Port 2 から Port 0 へブリッジする場合は、メッセージ ID 番号の代替(付け替え)機能を有します。本機能はブリッジ元の CAN バスからブリッジ先の CAN バスにメッセージを受け渡す際に CAN メッセージ ID 番号を振り替える機能です。例えばブリッジ元の CAN バスが拡張 ID でブリッジ先の CAN バスが基本 ID の場合、ブリッジ先 CAN バスにすでに存在するメッセージ ID の場合などに利用できます。

仕様

項目	内容
適合 CAN 規格	ISO 11898 CAN 2.0A/B
接続可能 CAN バス数	計 3、下記のようなバスブリッジ接続となります。(バスブリッジ接続 Off 状態の図です。)  Port 1 と Port 2 間は電氣的絶縁状態です。 Port 0(本体 CAN IN/OUT コネクタ)はマスターポートとなり電氣的絶縁状態ではありません。
ボーレート設定	Port 0： 1 Mbps, 500 kbps, 250 kbps, 125 kbps, 83.3 kbps, 62.5 kbps ディップスイッチにより設定 Port 1/2： 1 Mbps, 500 kbps, 250 kbps, 125 kbps, 83.3 kbps, 62.5 kbps ポートごと CAN メッセージにより設定
メッセージ ID フィルタ機能	メッセージ ID フィルタ機能 On/Off： CAN メッセージにより設定 Off 設定ではブリッジ設定したポート間にすべてのメッセージ ID を流します。 On 設定では次のようになります。 Port 1 ⇒ Port 0, Port 2 ⇒ Port 0, Port 0 ⇒ Port 1 および Port 0 ⇒ Port 2 方向の通信に適用 各最大 64 メッセージを CAN メッセージにより設定 ※Port1 と Port2 の間はバスブリッジできません。
外部パルス接続	CAN メッセージ出力タイミング用の外部パルス発生する CU-ES1 のパルス出力用です。 Port 0 に入力した外部パルスをブリッジ接続した Port 1 または Port 2 間で共有します。 外部パルスを共有しない場合は、CU ユニット間接続ケーブル外部パルス配線無しタイプを使用します。
メッセージ ID 代替機能	ブリッジ接続したバス間に流れるメッセージ ID 番号の代替機能です。 メッセージ ID 振り替え機能 On/Off： CAN メッセージにより設定 On 設定時、当該メッセージ ID をあらかじめ登録した代替メッセージ ID に付け替えてブリッジ接続ポートに送信します。 Port 1 ⇒ Port 0 および Port 2 ⇒ Port 0 方向の通信に適用
起動時間・処理時間	電源 On 時起動時間 約 5 秒 ブリッジ処理時間 対象の CAN メッセージ EOF 検出後 1 msec 以内
自走出力 On/Off	ディップスイッチにより設定
拡張 ID 設定	ブリッジ接続メッセージ： 各ポートに着信するメッセージ ID に依存 設定メッセージ： CAN IN/OUT(Port 0) ディップスイッチにより設定
表示 LED	PWR/BUS ERR： 2 色 LED 電源 ON 時緑色点灯、CAN エラー時赤色点滅 ACT： CAN メッセージ出力時青色点灯、Port 0, 1, 2 共有
CAN コネクタ	CAN コネクタ： IN/OUT(Port 0) マスターポート ヒロセ MXR-8R-8SA(71) 適合プラグ ヒロセ MXR-8P-8P(71) CAN 信号、同期パルス、電源  <ul style="list-style-type: none"> 1: CAN_L 2: 12 V 3: 0 V 4: 外部同期_L 5: 外部同期_H 6: 0V 7: 12 V 8: CAN_H パネル面 キー位置は図のようにパネル面に向かって右側にあります。 電源ラインを使用する場合は、Pin2/7 Pin3/6 とともに配線して下さい。 Port 1/2 スレーブポート ヒロセ MXR-8R-8SA(71) 適合プラグ ヒロセ MXR-8P-8P(71) CAN 信号、同期パルス  <ul style="list-style-type: none"> 1: CAN_L 2: 未接続 3: 0 V 4: 外部同期_L 5: 外部同期_H 6: 0V 7: 未接続 8: CAN_H パネル面 キー位置は図のようにパネル面に向かって右側にあります。
ターミネータ	CAN IN/OUT (Port 0)： ディップスイッチにより設定 CAN ライン x 1, 外部パルス x 1 Port 1/2： CAN メッセージにより設定 ポートあたり CAN ライン x 1, 外部パルス x 1
CAN メッセージ ID	ディップスイッチにより設定 11 ビット/拡張 29 ビット切り替え対応、設定された ID 番号から連続 7 ID 占有。
電源スイッチ	POWER 小型スライドスイッチ On/Off はユニット内電源の On/Off に対応。CAN バスへの電源は常時供給。
電源	9 V DC ~ 15 V DC 供給方式： CAN バス経由で供給、または DC ジャックに供給 電源コネクタ： DC ジャック EIAJ RCS320A 適合 電圧区分 4 (CAN コネクタから給電しない場合に使用)
消費電力	約 2.0 W

外形寸法・質量	88W×45H×100D mm 突起物除く
質量	約 295 g
使用温度範囲	- 20 ~ 60 °C 結露無きこと
耐振動特性	100 G : 5 ms 10G : 30 ~ 200 Hz
付属品	ゴム足 x 4, 取扱説明書(本書)

外形図および各部の名称



番号・名称	機能
① PWR/BUS ERR	電源表示 LED です。電源 On で緑色点灯、電源 Off で消灯。 また、CAN エラー状態表示を兼ねます。エラー検出で赤色点滅。
② ACT	CAN メッセージ出力時青色点灯、Port 0, 1, 2 共有
③ Port 1/Port 2	CAN 通信コネクタです。CAN バス接続用スレーブポートです。Port 1/Port 2 間は電氣的に絶縁状態です。
④ IN/OUT	CAN 通信コネクタです。CAN バス接続用マスターポートです。 電源入力も件用できます。それぞれ IN/OUT と記載していますが等価機能を持ちます。
⑤ POWER	電源スイッチです。本体の電源を On/Off します。 本ユニットに入力された電源は、このスイッチの On/Off にかかわらず、IN/OUT コネクタから出力します。
⑥ DC 12V IN	12 V DC 電源入力カジャックです。
⑦ ディップスイッチ部カバー	各種設定用ディップスイッチ部のカバーです。

オプション

型式	品名・内容
CK-CU1-0.2	CU ユニット間接続ケーブル 0.2m 電源/外部バリス配線有り 両端 MXR-8P-8P(71)
CK-CU2-0.2	CU ユニット間接続ケーブル 0.2m 電源/外部バリス配線無し 両端 MXR-8P-8P(71)
CK-CU3-F1.5	CAN 通信接続ケーブル 1.5m 電源配線無し D-sub 9pin メス - MXR-8P-8P(71)
CK-CU4-F1.5	CAN 通信接続ケーブル 1.5m D-sub 9pin オス - MXR-8P-8P(71) 12 V DC 電源供給用分岐ケーブル先バラ付き
CK-JEITA4L	DC 電源ケーブル先バラ 1.8m コネクタ L 型
US301210	AC アダプタ コネクタストレート

ディップスイッチ設定

設定用ディップスイッチ本体底面に位置し、カバーを外して設定変更を行います。

↑電源コネクタ部



信号入力コネクタ部を手前方向としてカバーを外すと左図のように、上下 2 つのディップスイッチが見えます。上部のディップスイッチが SW3、下部のディップスイッチが SW4 となります。

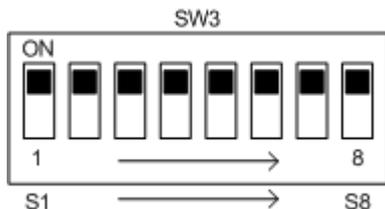
設定の変更は、必ず電源を Off にした状態で行って下さい。電源起動時にディップスイッチの情報を読み取り、対応した設定を行います。

下図のディップスイッチは、ノブが上方位置の時 On で 1、下方位置の時 Off で 0 とします。

↓信号入力コネクタ部

① ベースメッセージ ID 設定関連 SW3

ベースメッセージ ID(各ユニットで使用する基本の CAN メッセージ ID)は、下記表より $\text{メッセージ ID} = A \times (B + C)$ で表します。

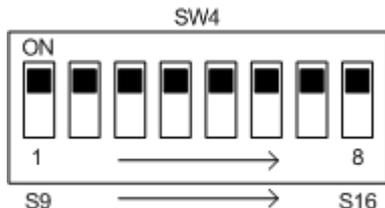


S1			S2 ~ S5		S6 ~ S8	
ディップ SW	意味	A	ディップ SW	B	ディップ SW	C
0	標準 ID	1	0 0 0 0	100	0 0 0	10
1	拡張 ID	10	0 0 0 1	200	0 0 1	20
			0 0 1 0	300	0 1 0	30
			0 0 1 1	400	0 1 1	40
					1 0 0	50
			1 1 0 1	1400	1 0 1	60
			1 1 1 0	1500	1 1 0	70
			1 1 1 1	1600	1 1 1	80

A、B および C は、10 進数表示です。出荷時設定 00000000

- ベースメッセージ ID を設定するディップスイッチ S2~S8 の設定値が、後述のユニット ID となります。
- ユニット ID は、制御ブロードキャストメッセージにより特定のユニットだけに動作コマンドを送る場合に用います。(後述の「制御メッセージ」参照。)
- 本書で使用する「ブロードキャスト」とは、「同一の制御ブロードキャスト ID」を持つ機器に対してのブロードキャストのことを言います。
- ここで設定したベースメッセージ ID - 1 の番号を持つメッセージ ID は「リモートメッセージ」として本ユニットで予約されるため、同 CAN バス内の他の機器では使用しないで下さい。(リモートメッセージの内容については別途ドキュメントを用意しています。リモートメッセージも本ユニットではブリッジ可能です。)

② ボーレート他設定関連 SW4



S9 ~ S11		S12		S13 S14 未使用		S15 S16	
ディップ SW	ボーレート	ディップ SW	自走 On/Off CAN データ連続出力	ディップ SW		ディップ SW	CAN/同期パルス
0 0 0	1 Mbps	0	起動時停止			0 0	終端抵抗 Off
0 0 1	500 kbps	1	CAN データ連続出力			1 1	終端抵抗 On
0 1 0	250 kbps						

0 1 1	125 kbps						
1 0 0	83.3 kbps						
1 0 1	62.5 kbps						
1 1 0	62.5 kbps						
1 1 1	62.5 kbps						

出荷時設定 00010000



注意事項

- Port 1 および Port 2 にシグナルコンディショナタイプの CU シリーズユニット(CU-TC4-K, CU-IS4, CU-ST4 など)を接続している場合、それらのユニットの CAN データ連続出力有効時でも出力周期設定を「外部同期」に設定した場合は、CU-BB3 からの外部同期パルスを入力しないとデータ出力しません。
- 同様に、CAN データ連続出力起動時停止時で、出力開始メッセージを受信しても出力周期設定を、「外部同期」に設定している場合は外部同期パルスを入力しないとデータ出力しません。この場合、CU-BB3 Port 1 および Port 2 との接続には、オプションケーブル CK-CU1-0.2 (CU ユニット間接続ケーブル 0.2m 電源/同期配線有り)を使用します。

操作

CAN モニターツールと、本ユニットおよび 4ch 温度アンプ CU-TC4-K 2 台を接続する場合を例にとり、ケーブル接続や電源投入などの手順を説明します。

なお、CAN モニターツール ⇔ CAN OUT(または IN) CU-BB3 Port 1 ⇔ CU-TC4-K

CU-BB3 Port 2 ⇔ CU-TC4-K の順で接続しているものとします。

- CAN モニターツール側では、終端抵抗を実装しているものとします。
- あらかじめ、CAN モニターツールでモニター可能なように、CAN ID やボーレートがディップスイッチ設定でなされているものとします。
- ディップスイッチで、本ユニットの終端抵抗を Off に、各 CU-TC4-K の終端抵抗は On に設定します。
- CU-TC4-K の出力周期設定は、内部周期出力に設定しておきます。

各 CU シリーズユニットの内部設定については、個々の仕様・取扱説明書を参照して下さい。

1. すべてのユニットの電源スイッチを Off にした状態で、電源ラインを CU-BB3、各 CU-TC4-K に接続(DC または AC アダプタ)します。
2. CU-BB3 の OUT コネクタ(または IN コネクタ)と CAN モニターツール(多くの場合 D-sub 9pin オスコネクタが用意されていると思われます)を、オプションケーブル CK-CU3-F1.5(D-sub 9pin メスコネクタ付き)で接続します。
3. CU-BB3 の Port 1 コネクタと 1 台目の CU-TC4-K の OUT コネクタ(または IN コネクタ)、Port 2 コネクタと 2 台目の CU-TC4-K の OUT コネクタ(または IN コネクタ)を、オプションケーブル CK-CU2-0.2 (CU ユニット間接続ケーブル 0.2m 電源/同期配線無し、Port 1 および Port 2 のコネクタには電源ラインの配線がありません)で接続します。
4. 熱電対コネクタ(プラグ)に配線された熱電対を、入力コネクタに接続します。
5. CAN モニターツールを起動します。
6. CU-TC4-K、次に CU-BB3 の電源スイッチを On にします。CU-BB3 の PWR LED が緑色点灯し、CU-TC4-K が自走設定されている場合、CAN データを IN/OUT コネクタから送信します。データ送信時 ACT は青色点灯します。
7. CU-BB3 の PWR LED が赤色点滅の場合は、CAN エラー状態で、CAN データを正しく送信していません。CU-BB3/CU-TC4-K の電源を Off にして、CAN モニターツールとのボーレートがあっているかどうか、終端抵抗が正しく設定されているかどうかなどを確認して下さい。
8. ケーブルの取り外しは、必ず各 CU ユニットの電源スイッチを Off にした状態で行って下さい。



注意事項

- 車両の CAN バスや他システムとの CAN バス内での干渉を防ぐため、本ユニットを接続する CAN モニターツールの CAN ポートは、CU シリーズユニット接続専用のポートをご使用下さい。
- 複数ユニット接続時、ユニットに対する電源を CK-CU1-X により他のユニットから供給を受けている場合、そのユニットの DC 12V IN 電源ジャックには何も接続しないで下さい。接続された電源を故障させる恐れがあります。
- 複数の CU-BB3 ユニットの CAN IN/OUT コネクタに接続して、元の CU-BB3 にここに記載のオプションの AC アダプタを用いて他の CU-BB3 ユニットに電源を供給する場合は、総接続ユニット数は最大 5 台程度として下さい。この場合でも、CU-BB3 ユニット間の接続距離が 10m を超えるような場合は、ユニット間接続は CK-CU2-X を使用し、各ユニットに電源を用意して下さい。

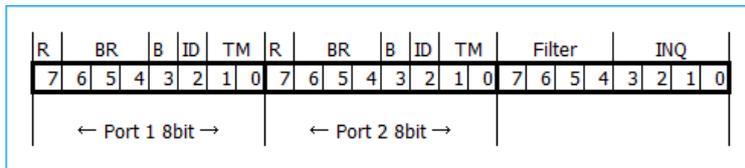
CAN メッセージ仕様

記述に関する注記: 以下、「受信」とは CU-BB3 にとって受信を意味し、ホスト PC から CU-BB3 に送信するメッセージのことを言います。「送信」とはその逆です。

① 設定メッセージ

(1) **条件設定メッセージ:** 3 バイトの受信メッセージで、CU-BB3 に対してバスブリッジ機能の設定を行います。受信した設定は、後述の INQ フィールドを除き、CU-BB3 の不揮発領域に保持します。

条件設定メッセージは下図のように 3 バイト長で Port 1 設定、Port 2 設定、Filter、INQ の 4 種のフィールド構成です。さらに、Port 1 設定/Port 2 設定フィールドは 5 種のフィールド構成となっています。



項目	内容
メッセージ ID	ディップスイッチにより設定した ID
メッセージ長	3 バイトの受信メッセージ
各フィールド内容	以下に記述します。



注意事項

本条件設定メッセージは、必ず DLC 3 としてホスト(PC など)から送信を行って下さい。本ユニットは、DLC 3 以外のメッセージ受信は無視し、設定を行うことができません。

各フィールドのビットパターンを次に示します。

R: 1 ビット 未使用です。CU-BB3 はこのビットを無視しますので、ホストからの送信ビットパターンは 0、1 のいずれでも問題ありません。

BR: 3 ビット、該当するポート Port 1 または Port 2 に接続した CAN バスのボーレートを設定します。

ビットパターン	内容
0 0 0	1 Mbps 出荷時設定
0 0 1	500 kbps
0 1 0	250 kbps
0 1 1	125 kbps
1 0 0	83.3 kbps
1 0 1	62.5 kbps
1 1 0	62.5 kbps
1 1 1	62.5 kbps

B: 1 ビット、該当するポート Port 1 または Port 2 から Port 0 へのブリッジ接続の On/Off を設定します。

ビットパターン	内容
0	ブリッジ接続 Off
1	ブリッジ接続 On 出荷時設定

ID: 1 ビット、該当するポート Port 1 または Port 2 から Port 0 へブリッジ接続するメッセージ ID 番号の代替(ID 番号の付け替え/変更)機能の On/Off を設定します。

ビットパターン	内容
0	代替 Off 出荷時設定
1	代替 On

TM： 2ビット、該当するポート Port 1 または Port 2 の内蔵 CAN バスターミネータ機能および CU シリーズ用の同期バスターミネータ機能の On/Off を設定します。

ビットパターン	内容
0 0	CAN バスターミネータ、同期バスターミネータとも Off 出荷時設定
0 1	CAN バスターミネータ On、同期バスターミネータ Off
1 0	CAN バスターミネータ Off、同期バスターミネータ On
1 1	CAN バスターミネータ、同期バスターミネータとも On

同期バスターミネータは、通常 Off (= 0) で使用して下さい。

Filter： 4ビット、各ポート間ブリッジ接続時のメッセージ ID フィルタ機能の On/Off を設定します。後述する ID 付け替えを行うにはフィルタ機能を On とします。

ビットパターン	内容
0 0 0 0	いずれのブリッジ接続ポート方向においてもメッセージ ID フィルタ機能 Off(使用しない) 出荷時設定
x x x 1	Port 0 から Port 1 方向のブリッジ接続メッセージ ID に対してメッセージ ID フィルタ機能を On(使用する)
x x 1 x	Port 0 から Port 2 方向のブリッジ接続メッセージ ID に対してメッセージ ID フィルタ機能を On(使用する)
x 1 x x	Port 1 から Port 0 方向のブリッジ接続メッセージ ID に対してメッセージ ID フィルタ機能を On(使用する)
1 x x x	Port 2 から Port 0 方向のブリッジ接続メッセージ ID に対してメッセージ ID フィルタ機能を On(使用する)

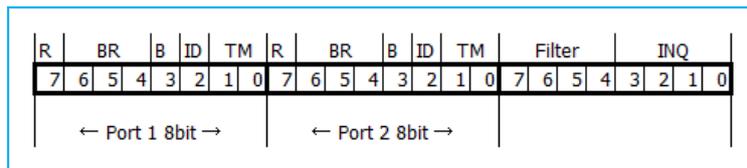
INQ： 4ビット、本条件設定メッセージの記述有効範囲を設定します。

ビットパターン	内容
0 0 0 0	すべてのフィールドの設定内容を無効とみなし、直前に設定した内容を保持します。
1 0 x 1	Port 1 設定フィールドに記述した設定条件のみ参照して条件設定を行います。
1 0 1 x	Port 2 設定フィールドに記述した設定条件のみ参照して条件設定を行います。
1 1 x x	Filter 設定フィールドに記述した設定条件のみ参照して条件設定を行います。
1 1 1 1	すべてのフィールドの設定条件を有効とみなし条件設定を行います。

Note: 現在の CU-BB3 設定内容を確認したい場合には、INQ フィールドで 0 0 0 0 を送信すると、次の条件設定応答メッセージにより現在の設定内容を確認できます。

(2) 条件設定応答メッセージ： 3バイトの送信メッセージで、CU-BB3 が前項の条件設定メッセージを受信したときに応答送信します。

条件設定応答メッセージは下図のように 3バイト長で Port 1 設定、Port 2 設定、Filter、INQ の 4種のフィールド構成です。さらに、Port 1 設定/Port 2 設定フィールドは 5種のフィールド構成となっています。

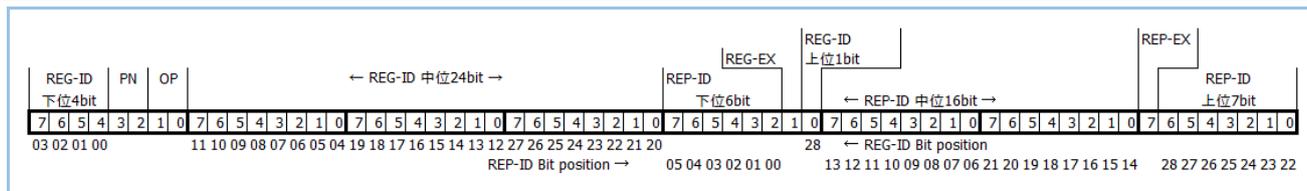


項目	内容
メッセージ ID	ディップスイッチにより設定した ID+1
メッセージ長	3バイトの送信メッセージ
各フィールド内容	条件設定メッセージ各フィールド内容と同じ 現在の設定内容を送信します。INQ フィールドは受信した値です。

(3) メッセージ ID フィルタ設定メッセージ： 8バイトの受信メッセージで、受信した設定は、CU-BB3 の不揮発領域に保持します。4種のフィールド構成となっています。

メッセージ ID フィルタ対象とするメッセージ ID の登録テーブルの登録・編集とメッセージ ID フィルタ操作の設定を行います。

メッセージ ID の登録テーブルは、Port 1 ⇒ Port 0, Port 2 ⇒ Port 0, Port 0 ⇒ Port 1 および Port 0 ⇒ Port 2 の 4方向があり、それぞれ最大 64 メッセージまで登録できます。



項目	内容
メッセージID	ディップスイッチにより設定した ID+2
メッセージ長	8 バイトの受信メッセージ
各フィールド内容	以下に記述します。

各フィールドのビットパターンを次に示します。

PN：2 ビット、メッセージ ID 登録テーブル種別コードを設定します。

ビットパターン	内容
0 0	Port 0 ⇒ Port 1 テーブル
0 1	Port 0 ⇒ Port 2 テーブル
1 0	Port 1 ⇒ Port 0 テーブル
1 1	Port 2 ⇒ Port 0 テーブル

異なるテーブルに同時に登録を行うことはできません。同じメッセージ ID を異なるテーブルに登録する場合は、この種別コードを替えてホスト側から送信する必要があります。

OP：2 ビット、PN で種別設定したメッセージ ID 登録テーブルに対する操作コードを設定します。

ビットパターン	内容
0 0	指定したメッセージ ID 登録テーブルを初期化する (内部保持した内容をすべてクリア)
0 1	内部保持内容を初期化後、本メッセージに記述したメッセージ ID を登録する
1 0	本メッセージに記述したメッセージ ID を保持内容に追加登録する
1 1	本メッセージに記述したメッセージ ID を保持内容から削除する

REG-ID：29 ビット、テーブルに登録するメッセージ ID 番号を記述します。

REG-EX：1 ビット、REG-ID に記述したメッセージ ID が拡張 ID(1 の時)か基本 ID(0 の時)かのフラグを記述します。

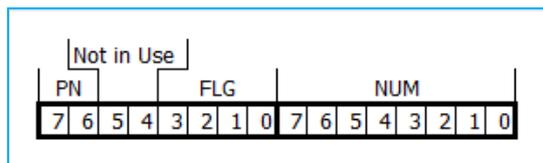
REP-ID：29 ビット、REG-ID に記述したメッセージ ID 番号を代替するメッセージ ID 番号を記述します。

PN が、00 または 01 の場合は、ここの記述は無効です。メッセージ ID の代替機能は、Port 1 ⇒ Port 0 テーブルおよび Port 2 ⇒ Port 0 テーブルに記述したメッセージ ID 番号に対してのみ有効です。

REP-EX：1 ビット、REP-ID に記述したメッセージ ID が拡張 ID(1 の時)か基本 ID(0 の時)かのフラグを記述します。

Note: ここで登録した内容は、CU-BB3 の内部不揮発領域に保存するため、登録内容を変更したい場合のみ本メッセージをホストから送信します。CU-BB3 内部における登録メッセージ ID の並び順は、登録順ではなく、メッセージ ID 番号の昇順並びです。

(4) **メッセージ ID フィルタ設定応答メッセージ:** 2 バイトの送信メッセージで、CU-BB3 が前項のメッセージ ID フィルタ設定メッセージを受信したときに応答送信します。3 種のフィールドで構成します。



項目	内容
メッセージID	ディップスイッチにより設定した ID+3
メッセージ長	2 バイトの送信メッセージ
各フィールド内容	以下に記述します。

各フィールドのビットパターンを次に示します。

PN：2ビット、直前に受信したメッセージ ID フィルタ設定メッセージに記述した PN フィールドの値を戻します。

ビットパターン	内容
0 0	Port 0 ⇒ Port 1 テーブル
0 1	Port 0 ⇒ Port 2 テーブル
1 0	Port 1 ⇒ Port 0 テーブル
1 1	Port 2 ⇒ Port 0 テーブル

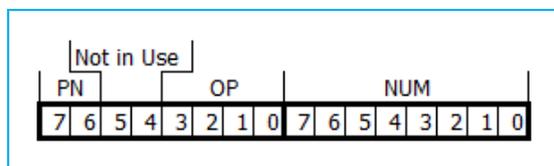
Not in Use：2ビット、未使用ビットです。送信内容は不定です。

FLG：4ビット、直前に受信したメッセージ ID フィルタ設定メッセージの結果ステータスを戻します。

ビットパターン	内容
0 0 0 0	正常終了。
0 0 0 1	指定した登録テーブルがすでにいっぱいであらたな登録ができない。
0 0 1 0	記述したメッセージ ID 番号が 11 ビット範囲を超えているため設定可能な上限を超えているので登録ができない。
0 0 1 1	削除指定したメッセージ ID が当該テーブルに存在しない。
0 1 0 0	指定したメッセージ ID は当該テーブルですでに登録済み。
0 1 0 1	存在しません。
0 1 1 1	存在しません。
1 1 1 1	直前に受信したメッセージ ID フィルタ設定メッセージの PN または GEG-ID フィールドの設定に不正があり登録できない。

NUM：8ビット、直前に受信したメッセージ ID フィルタ設定メッセージを正常に受信したとき、当該登録テーブルのメッセージ ID 登録総数を戻します。

(5) メッセージ ID フィルタ読み出しメッセージ：2バイトの受信メッセージで、メッセージ ID 登録テーブルに登録した内容を読み出します。3種のフィールド構成となっています。



項目	内容
メッセージ ID	ディップスイッチにより設定した ID+4
メッセージ長	2バイトの受信メッセージ
各フィールド内容	以下に記述します。

各設定フィールドのビットパターンを次に示します。

PN：2ビット、読み出し対象とするメッセージ ID 登録テーブルの種別コードを記述します。

ビットパターン	内容
0 0	Port 0 ⇒ Port 1 テーブル
0 1	Port 0 ⇒ Port 2 テーブル
1 0	Port 1 ⇒ Port 0 テーブル
1 1	Port 2 ⇒ Port 0 テーブル

Not in Use：2ビット、未使用ビットです。CU-BB3 はこれらのビットを無視しますので、ホストからの送信ビットパターンは 0、1 のいずれでも問題ありません。

OP：4ビット、読み出し操作コードを記述します。

ビットパターン	内容
0000	当該登録テーブルに登録したメッセージIDを読み出します。
0001	当該登録テーブルに登録した代替メッセージIDを読み出します。PNが00または01の場合は、この記述は上記0000と同じ操作となります。
0010	使用しません。
0011	PNで指定した当該登録テーブルのメッセージID登録総数を読み出します。
0100	使用しません。
0101	使用しません。
0111	使用しません。
1111	使用しません。

NUM：8ビット、メッセージID登録テーブルの読み出しテーブル番号(Index)を記述します。ただし、OPが0011でメッセージID登録総数読み出しの場合は無視します。なお、読み出しテーブル番号は1から登録個数分連続して番号付けします。

IDテーブルはPNごとに64組存在します。

PN=0：Port 0 ⇒ Port 1 テーブル [0~64]

PN=1：Port 0 ⇒ Port 2 テーブル [0~64]

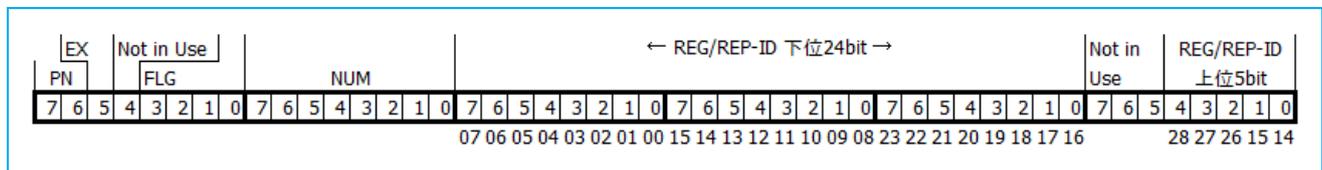
PN=2：Port 1 ⇒ Port 0 テーブル [0~64]

PN=3：Port 2 ⇒ Port 0 テーブル [0~64]

つまりIDテーブルは合計で最大256組存在します。

ID登録テーブル内のメッセージの並び順NUMは登録順ではなく、登録するメッセージID番号の昇順並びとなります。

(6) メッセージIDフィルタ読み出し応答メッセージ：6バイトの送信メッセージで、メッセージIDフィルタ読み出しメッセージに対して応答送信を行います。5種のフィールド構成となっています。



項目	内容
メッセージID	ディップスイッチにより設定したID+5
メッセージ長	6バイトの送信メッセージ
各フィールド内容	以下に記述します。

各設定フィールドのビットパターンを次に示します。

PN：2ビット、読み出したメッセージID登録テーブルの種別コードを戻します。

ビットパターン	内容
00	Port 0 ⇒ Port 1 テーブル
01	Port 0 ⇒ Port 2 テーブル
10	Port 1 ⇒ Port 0 テーブル
11	Port 2 ⇒ Port 0 テーブル

EX：1ビット、読み出したメッセージIDが拡張IDの時1、基本IDの時0のフラグを戻します。

Note in Use：1ビット、未使用ビットです。送信内容は不定です。

FLG：4ビット、直前に受信したメッセージIDフィルタ読み出しメッセージに対する応答ステータスを戻します。

ビットパターン	内容
0000	正常終了
0001	指定したテーブル番号が存在していない。

0010	使用禁止
0011	使用禁止
0100	使用禁止
0101	使用禁止
0111	使用禁止
1111	直前に受信した ID フィルタ読み出しフィールドの設定に不正があり読み出すことができない。

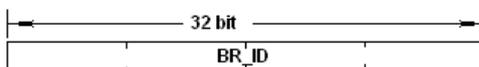
REG/REP-ID：29ビット、メッセージ ID フィルタ読み出しメッセージの操作コードが 0011 の場合は不定となり意味を持ちません。それ以外の場合はメッセージ ID 登録テーブルから読み出したメッセージ ID を戻します。ただし、本メッセージの FLG が 0000 (正常終了)以外の場合は無効となり戻す内容は意味を持ちません。

② 制御メッセージ

制御メッセージは、同一 CAN バス上に接続した、1 台または複数の CU シリーズユニットに対して、該当 CU シリーズユニットからの CAN 出力 On/Off などの制御を行う目的で使用します。

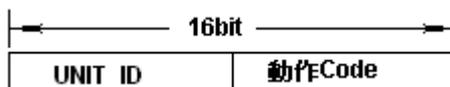
制御 ID メッセージを受信した CU シリーズユニットが制御の対象となります。ホスト(PC など)が制御 ID メッセージにより送信する制御ブロードキャストメッセージ ID(BR_ID)を使用して、ホストは制御ブロードキャストメッセージを送信し制御を行います。

(1) 制御 ID メッセージ：4 バイトの受信メッセージ、受信した設定は CU-BB3 の不揮発領域に保持します。



項目	内容
メッセージ ID	ディップスイッチにより設定した ID+6
メッセージ長	4 バイトの受信メッセージ
データ形式(BR_ID)	制御ブロードキャストメッセージ ID 番号、CAN バス上で使用するブロードキャスト CAN フレームの ID 番号をユニットに設定する機能を持ちます。 4 バイト Unsigned Long Integer 形式 出荷時設定 0、制御メッセージ動作 Off、制御メッセージ適用禁止を示します。 制御ブロードキャストメッセージ ID は任意の ID 番号を指定できます。ただし、設定された ID 番号が拡張 ID を示すか示さないかは、本体ディップスイッチ設定に従います。本体ディップスイッチ設定が標準 ID(10 進数で 1~2047)の場合で、2047 を超える ID が本メッセージで設定された場合は、下位 11 ビットのみ有効とします。
Byte Order	Little Endian

(2) 制御メッセージ：2 バイトの受信メッセージ、受信した情報は CU-BB3 の不揮発領域に保持しません。



項目	内容
メッセージ ID	制御メッセージで受信した ID
メッセージ長	2 バイトの受信メッセージ
各フィールドの内容	以下参照

UNIT_ID：1+7 ビットユニット ID 1 バイト 先頭 1 ビットは特定のユニットを対象としているかどうかを示します。7 ビットユニット ID はディップ SW3 の S2~S8 で設定したビットパターンです。

ビットパターン	内容
00h ~ 7Fh	個別ユニットを示します。
80h ~ FFh	個別ユニットを対象としません。

動作 Code：1 バイト

ビットパターン	内容
00h	0000xxx0 送信停止
01h	0000xxx1 送信開始

※ここで定義された動作 Code 以外無視し反応しません。

※送信停止/開始は CAN メッセージ属性<送信>のメッセージに対して機能します。

※ディップスイッチ設定で自走 On 設定となっている場合は意味を持ちません。

制御メッセージ使用の具体例

本体のベース ID が工場出荷時 ID 110(10 進数) である CU-BB3 に対して、制御ブロードキャストメッセージ ID(BR ID) 1000(10 進数、標準 ID)を用いて、CAN 通信で CU-BB3 に対して CAN データ送信停止や送信開始を行う手順は次の手順となります。

① 制御 ID メッセージのホストからの送信

ホストから CAN 通信で、ID 116 (110 + 6、10 進数)を用いて、制御ブロードキャストメッセージ ID(BR ID) 1000(10 進数)を 4 バイト Unsigned Long Integer 形式 Little Endian で送信します。送信メッセージ部を 16 進数で送信する場合、10 進数 1000 は 16 進数で“3 E8”ですので、“E8 03 00 00”と送信します。

② 制御ブロードキャストメッセージのホストからの送信

ディップスイッチ設定にて自走出力している CU-BB3 のデータ送信を停止する場合には、

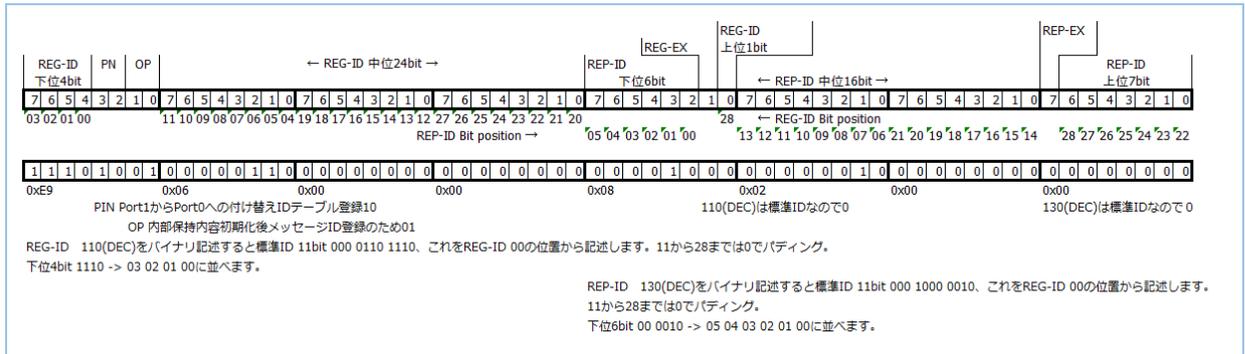
次に、ホストから CAN 通信で ID 1000 (10 進数)を用いて、0000 0000 0000 0000 (2 進数)、16 進数で送信する場合“0”を送信します。

0000 0000 ⇒ 最上位の 0 は、以下の 7 桁がユニット ID SW3 のディップスイッチの S2~S8 が 000 0000、つまりベース ID が 110(10 進数)の CU-BB3 をターゲットとした送信を意味します。

制御ブロードキャストメッセージ ID(BR ID) 1000(10 進数、標準 ID)が設定された、同じ CAN バス内の複数の CU シリーズユニット(CU-BB3 が複数台存在、あるいは他の種類の CU シリーズユニットが混在)に対して、データ出力停止を実行するには、ホストから CAN 通信で ID 1000 (10 進数)を用いて、1000 0000 0000 0000 (2 進数)、16 進数で送信する場合“8000”を送信します。

つまり、最上位 0 はホストから特定の CU-BB3 の制御を行う場合、最上位 1 は制御 ID メッセージにより同一の制御ブロードキャストメッセージ ID(BR ID)を設定した複数のユニットへの同時制御を行う場合に使用します。

メッセージ ID フィルタ設定メッセージの内容は下記となります。



CU-BB3 に対して、CAN ID 122 (DEC) -> 0x7A、DLC 8 で 0xE9 0x06 0x00 0x00 0x08 0x02 0x00 0x00 を送信します。

改定履歴

2016/2/16	Rev.1.01	設定例を追加
2013/6/1	Rev.1.00	初版