

ユーザーマニュアル Anybus[®] Communicator CAN CC-Link

Doc.Id. JCM-1201-035
Rev. 1.10



HALMSTAD • CHICAGO • KARLSRUHE • TOKYO • BEIJING • MILANO • MULHOUSE • COVENTRY • PUNE • COPENHAGEN

HMS Industrial Networks
Mailing address: Box 4126, 300 04 Halmstad, Sweden
Visiting address: Stationsgatan 37, Halmstad, Sweden

E-mail: info@hms-networks.com
Web: www.anybus.com

重要事項

このマニュアルは、Anybus Communicator CAN - CC-Link によって提供される機能について十分にご理解いただくことを意図しています。

このマニュアルの読者は、ハイレベルのソフトウェア設計および一般的な通信システムに精通していることを前提としています。高度な CC-Link 特有の機能の使用には、CC-Link ネットワーキング内部に関する詳細な知識または公式な CC-Link 仕様からの情報（あるいはその両方）が必要になることがあります。このような場合、本製品の実装を担当するユーザーは、十分な知識を獲得するために CC-Link 仕様を取得するか、これが必要とされないような方法に実装を制限する必要があります。

責任

このマニュアルはあらゆる点を考慮して作成しています。不正確な記述や記載漏れがあった場合には、HMS Industrial Networks AB までご連絡ください。このマニュアルに含まれるデータや説明には拘束力はありません。HMS Industrial Networks AB は、継続的な製品開発を旨とする当社のポリシーに則って、弊社の製品を改良する権利を留保します。このマニュアルに含まれる情報は予告なく変更される場合があります。ただし、HMS Industrial Networks AB は変更に関して義務を負うものではありません。HMS Industrial Networks AB はこのマニュアルに現れるあらゆるエラーに対して責任を負いません。

この製品には多くのアプリケーションがあります。この装置の使用責任者は、アプリケーションが該当する法律、規則、規定、および規格を含む全ての性能および安全要求事項を満たしており、これを確認するために全ての必要な手順がとられたことを保証する必要があります。

HMS Industrial Networks AB は、いかなる状況においても、文書化されていない機能の使用、タイミング、またはこの製品の文書化された範囲外で見つかった機能面での副次的な影響によって発生する可能性がある問題に対する義務または責任を負いません。製品のこのような側面の直接的または間接的な使用によって発生する結果は不明確であり、互換性の問題や安定性の問題などを含む可能性があります。

このマニュアルに含まれる例および図表は、説明のためにのみ記載されています。特定の実装には多くの要素や要件が関連しているため、HMS Industrial Networks AB は、これらの例や図表に基づいた実際の使用に対する責任を負いません。

知的財産権

HMS Industrial Networks AB は、このマニュアルに記載された製品に組み入れられた技術に関する知的財産権を所有します。これらの知的財産権には、米国およびその他の国での特許および出願中の特許が含まれる可能性があります。

Anybus Configuration Manager ツール内で使用される "Silk" アイコンセットは、Mark James 氏（英国、パームニンガム）によって作成されました。完全なアイコンセットは、<http://famfamfam.com/lab/icons/silk/> から入手できます。このアイコンセットは、Creative Commons Attribution 2.5 License (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.5>) の下でライセンス供与されています。

商標について

Anybus® は、HMS Industrial Networks AB の登録商標です。その他の全ての商標は、各所有者の資産です。

警告：	これはクラス A 製品です。国内の環境では、この製品は無線妨害を発生させる可能性があります。この場合、ユーザーは適切な対策をとる必要があります。
ESD に関する注意：	この製品は ESD（Electrostatic Discharge：静電気放電）に敏感な部分が含まれているため、ESD 対策が十分でない場合には破損する可能性があります。製品を直接手で扱うときは静電気対策が必要です。これらを行わないと製品を破損させる可能性があります。

Anybus Communicator CAN - CC-Link ユーザーマニュアル

Rev 1.10

Copyright© HMS Industrial Networks AB

Jul 2013 Doc Id JCM-1201-035

目次

	重要事項	
	責任.....	1
	知的財産権.....	1
	商標について.....	1
前書き	このマニュアルについて	
	関連ドキュメント	1
	マニュアル更新履歴	1
	凡例と用語集	2
	販売およびサポート	3
第 1 章	Anybus Communicator CAN について	
	はじめに	4
	Anybus Communicator CAN のコンセプト.....	5
	概要.....	5
	データ交換モデル.....	6
第 2 章	モジュールについて	
	外観図	7
	取り付け	8
	ステータス LED.....	9
	コネクタ	10
	CC-Link コネクタおよびスイッチ	10
	USB コネクタ.....	11
	CAN コネクタ	11
	電源コネクタ	11
	ソフトウェアのインストール	12
	Anybus Configuration Manager	12
	ファームウェアの更新.....	12

第 3 章	必要な設定	
第 4 章	CAN ネットワーク通信	
	概要	14
	メッセージのタイプ	14
	<i>Query/Response</i>	15
	<i>Produce</i> および <i>Consume</i>	15
	プロトコル構築ブロック	16
	Control/Status Word	17
	Transaction Live List	18
第 5 章	CC-Link 通信	
	概要	19
	データ表現	19
	CC-Link システム領域	20
	メモリレイアウト (内部メモリバッファ)	21
第 6 章	コンフィグレーション	
	Anybus Communicator CAN の設定	22
	CC-Link ネットワークの設定	22
第 7 章	Anybus Configuration Manager	
	メインウィンドウ	23
	プルダウンメニュー	24
第 8 章	基本的な設定	
	Project	27
	'Network' の設定	27
	'Communicator' の設定	28
	'Subnetwork' の設定	29
第 9 章	グループとトランザクション	
	概要	30
	グループ	30
	トランザクション	31
	<i>Produce</i>	31
	<i>Consume</i>	32
	<i>Query/Response</i>	33
	<i>Dynamic Produce</i>	34
	<i>Dynamic Consume</i>	35

第 10 章	CAN フレームのコンフィグレーション	
	概要	36
	<i>CAN ID</i>	36
	Produce/Query CAN フレーム	37
	Consume/Response CAN フレーム	38
	動的トランザクションの CAN フレーム	39
第 11 章	Online	
	Select Connection.....	40
	Connect/Disconnect	41
	'Download Configuration' および 'Upload Configuration'.....	42
第 12 章	Anybus Configuration Manager のツール	
	Monitor/Modify.....	43
	CAN Line Listener	44
	Address Overview	45
	Diagnostics/Status	46
	Reassign Addresses.....	47
	Project Summary	48
	Password	49
	Options	50
Appendix A	技術仕様	
	保護接地（PE）要件	51
	電源供給	51
	環境仕様.....	51
	温度	51
	相対湿度	51
	EMC（CE）への適合	52
Appendix B	コンフィグレーション例	

P. このマニュアルについて

詳細な情報や資料などについては、HMS の Web サイト 'www.anybus.jp' を参照してください。

P.1 関連ドキュメント

ドキュメント名	作成者
CAN protocol specification	www.can-cia.org
CC-Link Specification (Profile) (publication BAP-05028-E)	CLPA

P.2 マニュアル更新履歴

最新の更新 (1.021.10)

変更内容	ページ
第 7 章のメインウィンドウのスクリーンショットを更新	23
'edit' メニューから 'cut'、'copy'、および 'paste' を削除	24
"Subnetwork" の設定 "にパラメータ "Silence Time" を追加	29
"Produce" にパラメータ "Produce Alias" を追加	31
"Consume" にパラメータ "Consume Alias"、"Consistency Check"、"Transaction Status Byte"、および "Transaction Status Address" を追加	32
"Select Connection" 内のスクリーンショットを変更、情報を追加	40、41
"Anybus Configuration Manager のツール " に新しい項目 "Reassign Addresses" を追加	47
Control/Status Word の保存時のバイトオーダーに関する情報を追加	17
動的トランザクションを追加	16、39、34、35
トランザクションステータスバイトに関する情報を追加	33
CAN サブネットワークステータス LED に新しい状態を追加	9

改定版リスト

改定番号	改定日	作成者	章	説明
1.00	2011-09-23	KeL	-	最初の公式リリース
1.01	2012-02-13	KeL	12	マイナーアップデート
1.02	2012-04-18	KeL	全て	修正
1.10	2012-09-10	KaD、KeL	2、4、7、8、9、10、11、12	サービスパック1アップデート

P.3 凡例と用語集

このマニュアルでは下記の凡例を使用しています。

- 番号が付いたリストは、連続した手順を示します。
- 黒丸が付いたリストは、手順ではなく情報を示します。
- 'Anybus' または 'モジュール' という用語は、Anybus Communicator CAN モジュールを意味します。
- 'ホスト' または 'ホストアプリケーション' という用語は、Anybus モジュールをホストする装置を意味します。
- 16 進値は NNNNh または 0xNNNN というフォーマットで書かれます。NNNN は 16 進法の値です。
- 1 バイトは常に 8 ビットで構成されています。

P.4 販売およびサポート

Sales		Support	
HMS Sweden (Head Office)			
E-mail:	sales@hms-networks.com	E-mail:	support@hms-networks.com
Phone:	+46 (0) 35 - 17 29 56	Phone:	+46 (0) 35 - 17 29 20
Fax:	+46 (0) 35 - 17 29 09	Fax:	+46 (0) 35 - 17 29 09
Online:	www.anybus.com	Online:	www.anybus.com
HMS North America			
E-mail:	us-sales@hms-networks.com	E-mail:	us-support@hms-networks.com
Phone:	+1-312 - 829 - 0601	Phone:	+1-312-829-0601
Toll Free:	+1-888-8-Anybus	Toll Free:	+1-888-8-Anybus
Fax:	+1-312-629-2869	Fax:	+1-312-629-2869
Online:	www.anybus.com	Online:	www.anybus.com
HMS Germany			
E-mail:	ge-sales@hms-networks.com	E-mail:	ge-support@hms-networks.com
Phone:	+49 (0) 721-989777-000	Phone:	+49 (0) 721-989777-000
Fax:	+49 (0) 721-989777-010	Fax:	+49 (0) 721-989777-010
Online:	www.anybus.de	Online:	www.anybus.de
HMS Japan			
E-mail:	jp-sales@hms-networks.com	E-mail:	jp-support@hms-networks.com
Phone:	+81 (0) 45-478-5340	Phone:	+81 (0) 45-478-5340
Fax:	+81 (0) 45-476-0315	Fax:	+81 (0) 45-476-0315
Online:	www.anybus.jp	Online:	www.anybus.jp
HMS China			
E-mail:	cn-sales@hms-networks.com	E-mail:	cn-support@hms-networks.com
Phone:	+86 (0) 10-8532-3183	Phone:	+86 (0) 10-8532-3023
Fax:	+86 (0) 10-8532-3209	Fax:	+86 (0) 10-8532-3209
Online:	www.anybus.cn	Online:	www.anybus.cn
HMS Italy			
E-mail:	it-sales@hms-networks.com	E-mail:	it-support@hms-networks.com
Phone:	+39 039 59662 27	Phone:	+39 039 59662 27
Fax:	+39 039 59662 31	Fax:	+39 039 59662 31
Online:	www.anybus.it	Online:	www.anybus.it
HMS France			
E-mail:	fr-sales@hms-networks.com	E-mail:	fr-support@hms-networks.com
Phone:	+33 (0) 3 68 368 034	Phone:	+33 (0) 3 68 368 033
Fax:	+33 (0) 3 68 368 031	Fax:	+33 (0) 3 68 368 031
Online:	www.anybus.fr	Online:	www.anybus.fr
HMS UK & Eire			
E-mail:	uk-sales@hms-networks.com	E-mail:	support@hms-networks.com
Phone:	+44 (0) 1926 405599	Phone:	+46 (0) 35 - 17 29 20
Fax:	+44 (0) 1926 405522	Fax:	+46 (0) 35 - 17 29 09
Online:	www.anybus.co.uk	Online:	www.anybus.com
HMS Denmark			
E-mail:	dk-sales@hms-networks.com	E-mail:	support@hms-networks.com
Phone:	+45 (0) 35 38 29 00	Phone:	+46 (0) 35 - 17 29 20
Fax:	+46 (0) 35 17 29 09	Fax:	+46 (0) 35 - 17 29 09
Online:	www.anybus.com	Online:	www.anybus.com
HMS India			
E-mail:	in-sales@hms-networks.com	E-mail:	in-support@hms-networks.com
Phone:	+91 (0) 20 40111201	Phone:	+91 (0) 20 40111201
Fax:	+91 (0) 20 40111105	Fax:	+91 (0) 20 40111105
Online:	www.anybus.com	Online:	www.anybus.com

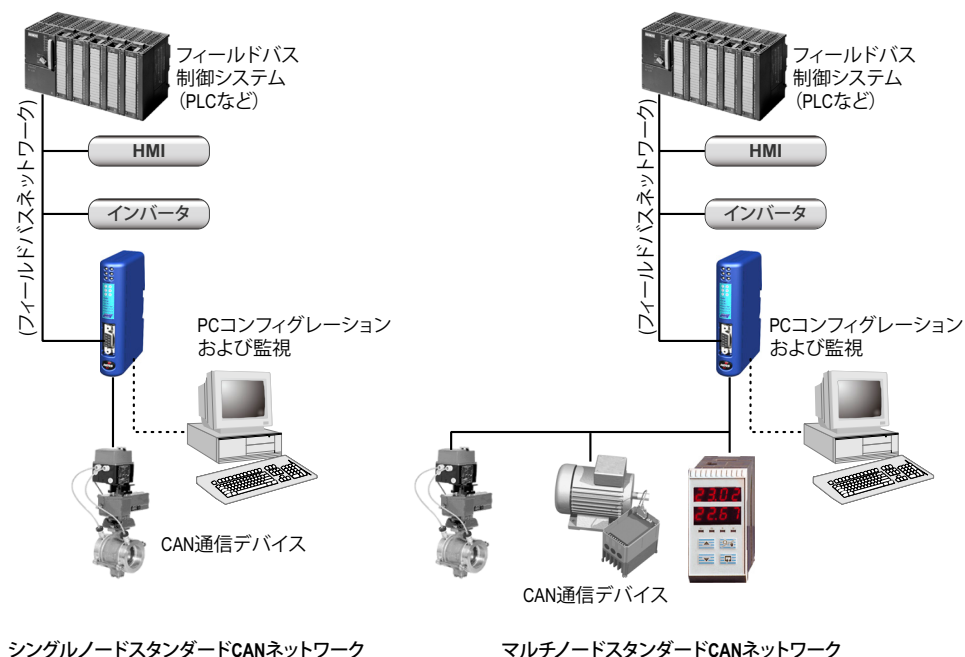
1. Anybus Communicator CAN について

1.1 はじめに

Anybus Communicator CAN は、標準の CAN プロトコルを実行しているサブネットワークと一般的な産業用ネットワーク間のゲートウェイとして動作する一連の製品です。新規に設置する場合と同様、既存の機器構成に組み入れる場合でも、機能性、制御性および信頼性を失うことなく産業用デバイスを統合することができます。

Anybus Communicator CAN は、特許取得の Anybus 技術を基にしています。Anybus は、実績のある産業用通信ソリューションで、産業オートメーション製品業界をリードする製造各社によって世界中で使用されています。各モジュールが次の産業用ネットワークのいずれかに対応しており、産業用 CAN デバイスを統合することができます (EtherCAT、PROFIBUS、ControlNet、Modbus-RTU、Modbus-TCP、PROFINET、PROFINET IRT、EtherNet/IP、DeviceNet、CC-Link、および CANopen)。このマニュアルは、CC-Link 向けの Anybus Communicator CAN を対象としています。CAN ネットワークの機能とコンフィグレーション、さらには CAN ネットワークと CC-Link ネットワーク間の接続を主に説明します。CC-Link ネットワークに対するインターフェースのコンフィグレーションを容易にすることを目的として、モジュールの CC-Link インターフェースに関連する情報も記載されています。CC-Link の詳細については、公式な仕様を参照してください。

独自のコンフィグレーションソフトウェアは必要ありません。必要なコンフィグレーションの全てが、製品に付属の Anybus Configuration Manager ツールを使用して実行されます。



サブネットワーク

Anybus Communicator CAN は、CAN の標準規格 2.0A および 2.0B に準拠した通信を認識し、サポートします。Communicator は、製品に付属の Anybus Configuration Manager ツールにより、データ交換の手段として CAN フレームを使用して、あらかじめ定義された任意のネットワークに適応することができます。

- 各フレーム内の 0 ～ 8 バイトのデータ
- 11 ビット (CAN 2.0A) ID または 29 ビット (CAN 2.0B) ID
- サポートされるビットレート: 20、50、100、125、200、250、500、800、および 1000kbit/s

CC-Link のインターフェース

特許取得の Anybus 技術によって、以下のような CC-Link 接続が提供されます。

- 最大 128 I/O (ビット) ポイントおよび 16 ワード (16 ビット) のデータ (CC-Link v.1)
- 最大 896 I/O (ビット) ポイントおよび 128 ワード (16 ビット) のデータ (CC-Link v.2)
- 最大 4 局の占有局数および最大 8 倍の拡張サイクリック
- 156kbps ～ 10Mbps の範囲のボーレートをサポート
- スイッチによるボーレートと局番のコンフィグレーション
- CC-Link リモートデバイス局

1.2 Anybus Communicator CAN のコンセプト

1.2.1 概要

Anybus Communicator は、CAN 通信を実行しているサブネットワークと上位ネットワークの間で、データ交換を行うよう設計されています。CAN プロトコルには個別に設定可能なフレームが使用されており、優れた柔軟性があります。

Communicator は、CAN フレームのコンフィグレーションを通して、あらかじめ定義された CAN ネットワークに適応します。サブネットワークを対象にしたデータの送受信が可能になるだけでなく、CAN サブネットワーク上におけるデータの中継点として動作することも可能です。

Communicator は、サイクリックに、またはデータの変更時にフレームを発行できます。あるいは、上位ネットワーク（つまり、フィールドバスマスターまたは PLC）の制御システムまたは CAN ネットワークによって発行されたトリガイメントに基づいて、フレームを発行することもできます。また、サブネットワーク通信の特定の状況を監視して、データが変更された際に上位ネットワークに通知することもできます。

Anybus Communicator パッケージの非常に重要な部分が Anybus Configuration Manager です。これは Communicator にサブネットワークプロトコルの記述を提供するために使用される Windows™ アプリケーションです。プログラミングのスキルは必要ありません。その代わりに視覚的なプロトコル記述システムを使用して、CAN フレームの様々な部分を指定します。

1.2.2 データ交換モデル

内部的には、サブネットワーク上で交換されたデータと上位ネットワーク上で交換されたデータは、同じメモリ内にあります。

このことは、Anybus Configuration Manager を使用して指定されたメモリ位置を上位ネットワークが読み出し、書き込みを行うだけで、サブネットワークとのデータ交換ができることを意味します。次に、この同じメモリ位置がサブネットワーク上で交換されます。

内部メモリバッファは、機能に基づいて次の 3 つの領域に分けられます。

- **入力データ (v1 で最大 48 バイト、v2 で最大 368 バイト)**

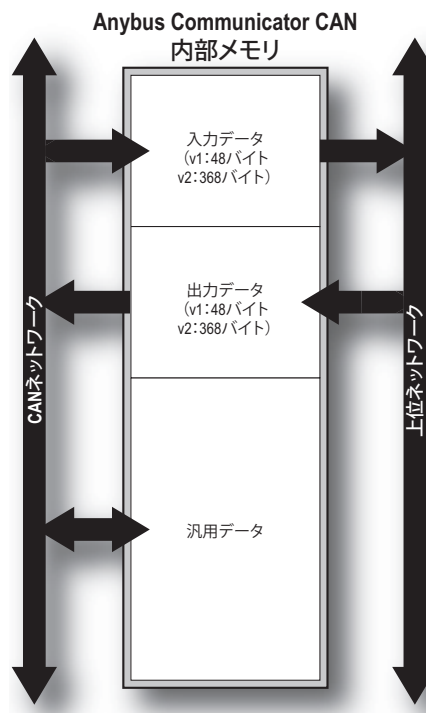
この領域は上位ネットワークによる読み出しが可能です。

- **出力データ (v1 で最大 48 バイト、v2 で最大 368 バイト)**

この領域は上位ネットワークによる書き込みが可能です。

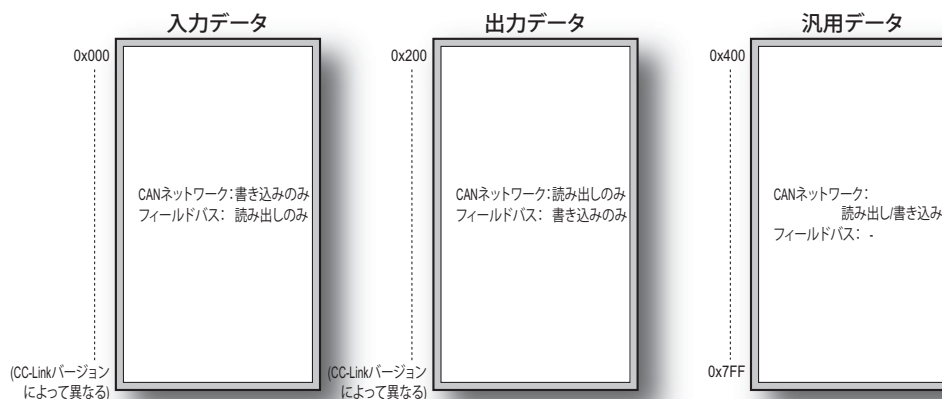
- **汎用データ**

この領域は上位ネットワークからはアクセスできませんが、サブネットワーク上の個々のノード間での転送に使用されたり、データの汎用 " スクラッチパッド " として使用されます。汎用データ領域のサイズは 1024 バイトです。サブネットワーク通信に使用される領域のデータ量は、コンフィグレーションによって決定されます。



メモリマップ

Anybus Configuration Manager を使用してサブネットワークのコンフィグレーションを構築する際、上記の各領域が以下に指定されたメモリ位置 (アドレス) にマッピングされます。



2. モジュールについて

2.1 外観図

A : ステータス LED

下記も参照してください。

- 9 ページの "ステータス LED"

B : フィールドバス規定コネクタおよびスイッチ

これらのコネクタとスイッチは、Anybus Communicator CAN モジュールを CC-Link ネットワークに接続するために使用されます。これらについては、10 ページの "CC-Link コネクタおよびスイッチ" で説明しています。

C : USB コネクタ

このコネクタは、コンフィグレーションのアップロードおよびダウンロード、さらにはモジュールのソフトウェアのアップグレードに使用されます。

下記も参照してください。

- 11 ページの "USB コネクタ"

D : CAN コネクタ

このコネクタは、Communicator を CAN ネットワークに接続するために使用されます。

下記も参照してください。

- 11 ページの "CAN コネクタ"

E : 電源コネクタ

このコネクタは、Communicator に電源を供給するために使用されます。

下記も参照してください。

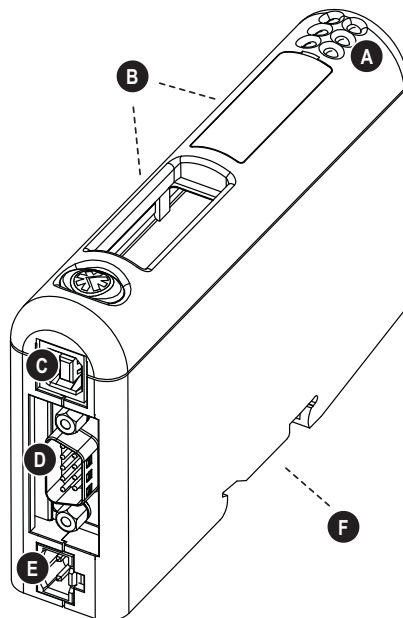
- 11 ページの "電源コネクタ"

F : DIN レールコネクタ

DIN レールメカニズムにより、Communicator を PE（保護接地）に接続します。

下記も参照してください。

- 8 ページの "取り付け"

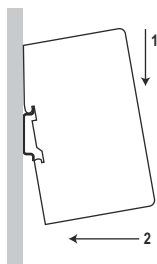


2.2 取り付け

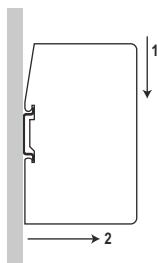
Communicator のモジュールを設置する際は、以下のステップを実行してください。

1. Communicator を DIN レールにはめ込みます (7 ページの " 外観図 " を参照)。

DIN レールメカニズムの使用方法是以下の通りです。



Communicator をはめ込むには、まず Communicator を押し下げて DIN レールメカニズム内のばねを縮め (1)、次に DIN レールに押し込んではめ込みます (2)。



Communicator を取り外すには、まず Communicator を押し下げ (1)、DIN レールから引き抜いて取り外します (2)。

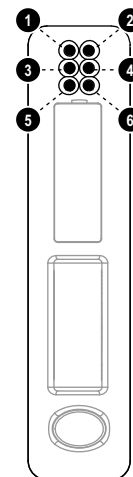
2. Communicator を CAN ネットワークに接続します。
3. Communicator を CC-Link ネットワークに接続します。
4. CC-Link コンフィグレーションスイッチを設定します。
5. 電源ケーブルを接続して電源を投入します。

2.3 ステータス LED

前面のステータス LED は、以下の表にあるようなモジュールのステータスを示します。

ステータス LED1 ～ 4 は CC-Link ネットワークのステータスを示し、ステータス LED5 ～ 6 は、CAN サブネットワークとそのデバイスのステータスを示します。

#	LED の状態	ステータス
1 - ERRL	消灯	電源オフ、または正常動作
	赤点灯	CRC エラーの検出、あるいは不正な局番、または不正なボーレートの選択
2 - RDLED	消灯	データ受信なし、または電源オフ
	緑点灯	データ受信
3 - RUN	消灯	電源オフ、ネットワーク非参加、またはタイムアウト状態
	緑点灯	正常動作
4 - SDLED	消灯	データ送信なし、または電源オフ
	緑点灯	正常動作
5 - CAN サブネットワークステータス	消灯	電源オフ、または CAN 通信なし
	緑点灯	動作中（トランザクションエラー / タイムアウトなし）
	緑点滅	起動後、1 回も実行されていないトランザクションあり（トランザクションエラー / タイムアウトなし）
	赤点滅	トランザクションエラー / タイムアウト、またはサブネットワーク停止
	赤点灯	致命的なエラー
6 - デバイスステータス	消灯	電源オフ
	赤 / 緑交互点灯	コンフィグレーションが無効または欠落
	緑点灯	動作モード Run
	緑点滅	動作モード Idle
	赤点灯	致命的なエラー



2.4 コネクタ

2.4.1 CC-Link コネクタおよびスイッチ

局番スイッチ

コンフィグレーションスイッチの A と B は、CC-Link の局番を設定するために使用します。ランタイム中はこれらの設定を変更できないので注意してください。つまり、変更を有効にするには、Communicator をリセットする必要があります。

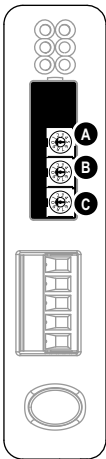
コンフィグレーションは、ロータリスイッチを使用して以下のように行います。

$$\text{局番} = (\text{スイッチ B} \times 10) + (\text{スイッチ A} \times 1)$$

例：

局番が 42 の場合、スイッチ B を '4'、スイッチ A を '2' に設定します。

スイッチで有効なアドレスの範囲は、1 ～ 64 です。



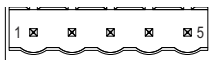
ボーレートスイッチ

ロータリスイッチ C では、CC-Link ネットワークのボーレートを指定します。

設定	ボーレート (bps)
0	156k
1	625k
2	2.5M
3	5M
4	10M

CC-Link コネクタ

ピン No.	信号	説明
1	DA	通信信号
2	DB	
3	DG	デジタル接地
4	(シールド)	ケーブルシールド
5	FE/PE	フレーム接地

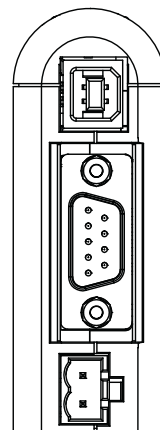
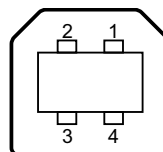


注意：通常、コンフィグレーションスイッチはプラスチックハッチで覆われています。ハッチを取り外す際、回路基板とコンポーネントに触れないようにしてください。ハッチを開くために工具を使用する場合は、慎重に使用してください。

2.4.2 USB コネクタ

モジュールの底部に USB コネクタがあります。モジュールのソフトウェアのアップグレードおよびコンフィギュレーションのアップロード / ダウンロードに使用します。

ピン No.	説明
1	+5V 入力
2	USBDM (USB 通信信号)
3	USBDP (USB 通信信号)
4	信号 GND
ハウジング	ケーブル・シールド

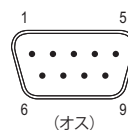


注意： USB はコンフィギュレーションおよびソフトウェアのアップグレードにのみ使用します。モジュールのコンフィギュレーションが終了したら、USB ケーブルを取り外してください。

2.4.3 CAN コネクタ

USB コネクタの横に CAN コネクタがあります。

ピン No.	説明
2	CAN_L
5	ハウジング、CAN ケーブルシールド
7	CAN_H
1、4、8、9	(未接続)
3、6	CAN GND



2.5 電源コネクタ

ピン No.	説明
1	DC +24V
2	GND



注意：

- 60/75 または 75×C 銅線 (CU) のみ使用してください。
- 端子は、5 ～ 7lbs-in (0.5 ～ 0.8Nm) のトルクで締め付ける必要があります。下記も参照してください。
 - 51 ページの " 電源供給 "

2.6 ソフトウェアのインストール

2.6.1 Anybus Configuration Manager

システム要件

- Pentium 233MHz 以上 (300MHz 推奨)
- 64MB RAM 以上 (128MB 推奨)
- Microsoft Windows XP、Windows Vista、または Windows 7

インストール

- **Anybus Communicator CAN リソース CD**

CD を挿入し、画面上の指示に従います。インストールが自動的に開始されない場合、CD ドライブのアイコンを右クリックしてエクスプローラを選択します。'setup.exe' を実行して、画面上の指示に従います。

- **Web サイトから**

HMS Web サイト (www.anybus.jp) から自己解凍型の .exe ファイルをダウンロードして実行します。

2.6.2 ファームウェアの更新

Communicator ファームウェアの更新は、www.anybus.jp のサポートページに公開されます。また、更新されたファームウェアを Communicator にダウンロードするために使用される、Firmware Download TP ツールも入手可能です。

注意: 新しいファームウェアのインストール処理中にモジュール内のコンフィグレーションが消去されるため、新しいファームウェアをダウンロードする前にコンフィグレーションのコピーを保存しておいてください。ファームウェアのダウンロードが終了したら、このコピーからコンフィグレーションを安全に復元することができます。

3. 必要な設定

この章では、モジュールの設置と起動方法、CAN ネットワークと CC-Link ネットワーク間での I/O データの転送について簡単に説明します。作業に先立ち、設定する CAN プロトコルに関する情報にアクセスできることを確認してください (CAN protocol specification に対するアクセスなど)。

Communicator を設置する際には、以下のステップを実行してください。

1. www.anybus.jp の製品ページから Anybus Configuration Manager をダウンロードするか、製品に付属の CD からコピーします。これを PC にインストールします。
2. Anybus Configuration Manager ツールでコンフィグレーションを構築します。コンフィグレーション例については、53 ページの "コンフィグレーション例" を参照してください。また、ツールの説明については、第 7 章～第 12 章を参照してください。
3. USB コネクタを使用して、Communicator を PC に接続します。
4. 電源ケーブルを接続して電源を投入します。
5. Anybus Configuration Manager から Communicator へコンフィグレーションをダウンロードします。40 ページの "Online" を参照してください。
6. USB ケーブルを取り外し、電源をオフにして電源ケーブルを取り外します。
7. Communicator を DIN レールにはめ込みます (8 ページの "取り付け" を参照)。
8. 適切な終端とシールドのケーブルを使用して、Communicator を CAN ネットワークに接続します。
9. 必要に応じて、CAN ネットワーク内の他のノードを設定します。
10. Communicator を CC-Link ネットワークに接続します。
11. モジュールにあるスイッチを使用して、ボーレートと局番を選択します。
12. 電源ケーブルを接続して電源を投入します。
13. CC-Link ネットワークのコンフィグレーションを行います。このコンフィグレーションは、Communicator に保存されたコンフィグレーションに適合するようにしてください。

4. CAN ネットワーク通信

4.1 概要

CAN プロトコルはメッセージベースであり、各メッセージで最大 8 バイトのデータを交換することができます。これらのバイトがどのように解釈されるのかは、アプリケーションごとに定義されます。CAN プロトコルは透過的なプロトコルですが、これはデータキャリアとしてのみ動作し、メッセージのデータコンテンツの定義と解釈はユーザー（アプリケーション）に依存することを意味します。

CAN では、データはフレームを使用して交換されます。各フレームには、交換するデータを識別するための一意の ID が含まれています。また、ID は CAN ネットワーク上のメッセージの優先順位も表しています。Anybus Communicator CAN は、コンフィグレーション中に定義された内容に従って、11 ビット（CAN 2.0A）または 29 ビット（CAN 2.0B）の ID をサポートします。

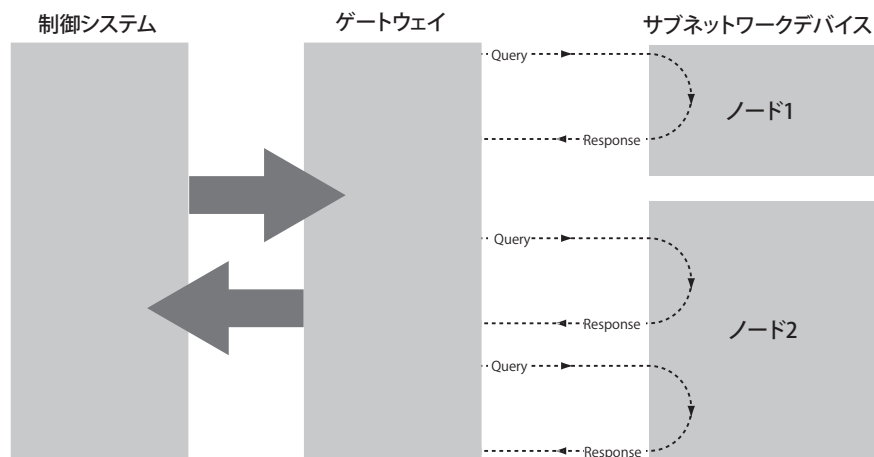
本質的に、CAN は Produce-Consume ネットワークであり、全てのノードが全てのメッセージを受信します。デバイスは、CAN フレームが伝送する ID の種類に従って、どのデータを収集するのかを認識します。また、Communicator はマスターとして動作し、Response を要求する Query を発行することもできます。同じコンフィグレーションで、モジュールをどちらの方法にも使用することが可能です。

4.2 メッセージのタイプ

Anybus Communicator CAN は、サブネットワーク通信に関して、'Query/Response'、'Produce'、'Consume'、'Dynamic Procedure'、および 'Dynamic Consume' と呼ばれる 5 つの異なるメッセージタイプを備えています。これらのメッセージは、実際の CAN プロトコルではなく、基本的な通信モデルを指定するだけであることに注意してください。この 5 つのメッセージタイプは、全て同じコンフィグレーション内で使用できます。

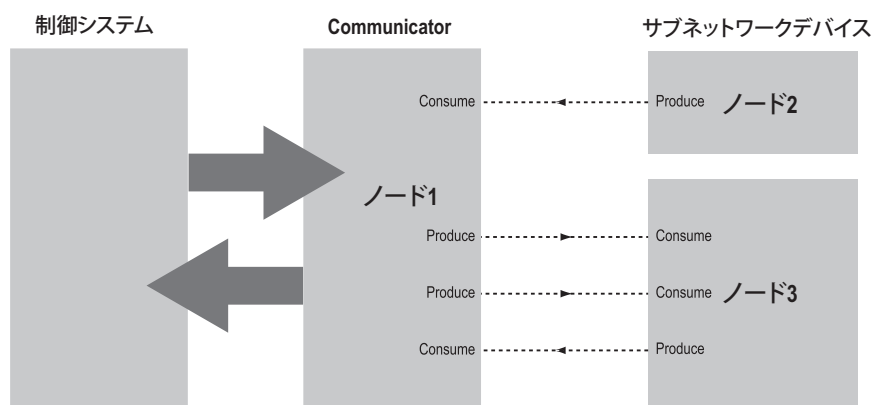
4.2.1 Query/Response

Communicator は、サブネットワーク上でマスターとして動作し、CAN 通信は Query/Response の形式で実行されます。Communicator は Query を送信し、指定されたタイムアウト内で応答を待機します。



4.2.2 Produce および Consume

これらのメッセージを使用すると、Communicator とサブネットワーク上のノードの間にマスター - スレーブ関係は存在しません。Communicator も含めた全てのノードが、メッセージを自発的に生成することができます。メッセージは、ネットワーク全体に送信されます。ネットワーク上の各ノードは全てのトラフィックを受信し、どのメッセージを消費（読み込み）するかを独自に決定します。各ノードはメッセージに応答する必要はなく、ネットワークにメッセージを送信するのに Query を待機する必要もありません。



上の図では、サブネットワーク上のノードによって 'Produce（生成）' されたデータを、Communicator が 'Consume（消費）' しています。続いて、この 'Consume' されたデータに、上位ネットワークがアクセスできます。また、これは順番を逆にしても機能します。つまり、上位ネットワークから受信されたデータは、サブネットワーク上でメッセージを 'Produce' するために使用され、ノードによって 'Consume' されます。

注意： Anybus Configuration Manager を使用して Communicator を設定する際、'Produce' と 'Consume' は Communicator の観点から定義されます。

4.3 プロトコル構築ブロック

Anybus Configuration Manager では、サブネットワーク通信を説明するのに、以下の構築ブロックが使用されています。これらのブロックが 2 つの動作モードにどのように適用されるのかについては、このマニュアルの後半で説明します。

- **グループ (Group)**

Anybus Configuration Manager 内のグループは、CAN ネットワーク上の特別なデバイスを表しているわけではありません。グループは、Communicator に定義されたトランザクションを構成するための 1 つの方法とを考えてください。各グループに複数のトランザクション（以下を参照）を関連付けることができます。

- **トランザクション (Transaction)**

トランザクションは、1 つまたは複数の CAN フレームから構成されます。各トランザクションには一連のパラメータが関連付けられ、そのパラメータにより、サブネットワーク上でそのトランザクションをいつ、どのように使用するのかを制御します。Produce、Consume、Query/Response、Dynamic Produce、および Dynamic Consume の 5 種類のトランザクションがあります。1 つのグループには、5 つの全てのタイプのトランザクションを同時に含めることができます。合計 128 個のトランザクションを設定できます。

- **動的トランザクション (Dynamic Transaction)**

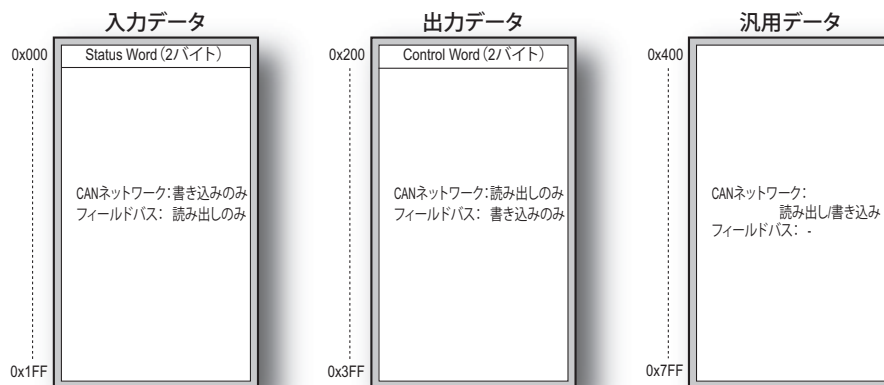
通常のトランザクションでは、全てのパラメータを Anybus Configuration Manager を使用して変更します。動的トランザクションでは、ランタイム中に、ネットワークマスターが選択したパラメータを変更することが可能です。パラメータは出力データ領域または汎用データ領域にマッピングされ、Anybus Configuration Manager を使用して変更することができなくなります。動的トランザクションは、1 つのデータオブジェクトのみを含む単一の CAN フレームで構成します。また、Dynamic Produce および Dynamic Consume それぞれ 1 つの動的トランザクションのみが許容されます。

- **CAN フレーム (CAN Frame)**

CAN フレームは、トランザクションを構成するために使用される下層エンティティです（上記を参照）。各フレームは、1 つの 11 ビットまたは 29 ビットの ID を伝送し、最大 8 バイトのデータを保持できます。36 ページの "CAN フレームのコンフィグレーション" を参照してください。合計 256 個の CAN フレームを設定できます。

4.4 Control/Status Word

オプションの Control/Status Word は、モジュールの起動モードを制御し、CAN ネットワークのステータスを読み出すために使用できます。Control Word は、常に出力データ領域の最初の 2 バイトにマッピングされ、Status Word は入力データ領域の最初の 2 バイトにマッピングされます。これらの位置を変更することはできません。



注意 1：図は、Communicator 内で使用可能な最大のデータ領域を示しています。全てのフィールドバスが入力データ領域と出力データ領域内の全アドレスにアクセスできるわけではありません。第 1 章の "データ交換モデル" セクションを参照してください。

注意 2：Control/Status Word はデータ領域の最初の 2 バイトに保存され、最下位バイト（ビット 0 ～ 7）が最初のバイト（バイト #0）に保存されます。

Control Word によって、CAN コントローラのリセット、モジュールのリブート、Communicator の起動モードの決定が可能です。

ビット	名前	説明
15 ～ 3	(予約)	
2	Reset CAN	0 から 1 に値を変更すると CAN コントローラをリセットします（CAN インターフェースがバスオフになった際に使用）。
1	Reboot module	0 から 1 に値を変更すると Communicator をリブートします（ソフトウェアリセット）。
0	Operation mode	このビットは、Communicator の起動モードを設定します。 0 - Idle (CAN ネットワークには新規のデータは発行されません。CAN ネットワークから受信されたデータは CC-Link ネットワーク上に送信されます) 1 - Run (CAN ネットワークと CC-Link の間でデータ交換されます)

Status Word は CAN ネットワークからのステータス情報を保持します。

ビット	名前	説明
15 ～ 6	(予約)	
5	CAN overrun	0 - OK 1 - CAN 受信オーバーラン
4	Error passive	0 - CAN インターフェースはエラーパッシブ状態ではありません。 1 - CAN インターフェースはエラーパッシブ状態です。
3	Bus off	0 - バス動作中 1 - バスオフ

ビット	名前	説明
2	Reset CAN complete	このビットがセットされている場合、CAN コントローラがリセットされたことを示します (CAN インターフェースがバスオフになった際に使用)。
1	(予約)	
0	Operation mode	0 - Idle 1 - Run

4.5 Transaction Live List

オプションの Transaction Live List を使用できます。Live List はビット配列によって構成され、各ビットが CAN サブネットワークのトランザクションに対応しています (ビット 0 はトランザクション 1 に対応)。セットされたビットは正常に機能していることを示しています。トランザクションが機能していないか、存在していない場合、ビットはセットされません。Live List は、メモリの入力データ領域において、領域の先頭から Status Word の直後にマッピングされます。Live List を使用して 8 個のトランザクションから最大 128 個のトランザクションまで、8 個毎にトランザクションを監視することができます。したがって、メモリの入力データ領域の最大 16 バイトが Live List によって占有されます。

Anybus Configuration Manager の 'Diagnostics/Status' ウィンドウから、最新の Live List に常アクセスできます。Live List が入力データ領域にマッピングされているかどうかについては、46 ページの "Diagnostics/Status" を参照してください。

5. CC-Link 通信

5.1 概要

Anybus Communicator CAN は、CC-Link ネットワーク上で CC-Link スレーブとして動作します。したがって、それ自身から他のノードに対して通信を開始することではなく、CC-Link マスターによって読み出し / 書き込みされます。

5.2 データ表現

内部メモリバッファ内の入力データ領域および出力データ領域は、CC-Link データに使用されます。バス上で交換されるデータの量は、Communicator のコンフィグレーションによって異なります。

CC-Link 通信のセットアップ時、CC-Link マスター内の I/O サイズが Communicator によって使用される実際のサイズに一致するようにしてください。データサイズはいつでも表示することができます。45 ページの "Address Overview" を参照してください。

CC-Link では、データはビットおよびワードのデータとして編成され、ビットデータのブロックの直後にワードデータのブロックが続きます。デフォルトでは、Communicator は CC-Link プロトコルのバージョン 1 を使用してデータを交換しますが、データサイズは以下のように占有局数の数によって異なります。

占有局数	ビットデータ	ワードデータ
1	4 バイト	8 バイト
2	8 バイト	16 バイト
3	12 バイト	24 バイト
4	16 バイト	32 バイト

また、Communicator は CC-Link バージョン 2 の動作もサポートしており、拡張されたバスサイクル数 (' 拡張サイクリック) を使用することで、ビットデータおよびワードデータの量を増加することができます。この場合、占有局数の数および拡張サイクリックの数を指定することが可能であり、様々なデータサイズが許容されます (以下の表を参照)。

ビットデータおよびワードデータのサイズは、以下のように占有局数の数および拡張サイクリックに関連して決まります (CC-Link バージョン 2)。

占有局数	拡張サイクリック 1 倍		拡張サイクリック 2 倍		拡張サイクリック 4 倍		拡張サイクリック 8 倍	
	ビット データ	ワード データ	ビット データ	ワード データ	ビット データ	ワード データ	ビット データ	ワード データ
1	4 バイト	8 バイト	4 バイト	16 バイト	8 バイト	32 バイト	16 バイト	64 バイト
2	8 バイト	16 バイト	12 バイト	32 バイト	24 バイト	64 バイト	48 バイト	128 バイト
3	12 バイト	24 バイト	20 バイト	48 バイト	40 バイト	96 バイト	80 バイト	192 バイト
4	16 バイト	32 バイト	28 バイト	64 バイト	56 バイト	128 バイト	112 バイト	256 バイト

1 つのデータ転送に複数のバスサイクルが必要な場合があるため、この機能はデータスループットに影響を与えます。

5.2.1 CC-Link システム領域

CC-Link システム領域内のリモート READY フラグ（入力データ、バイト 0、ビット 3）は、CC-Link インターフェースを CC-Link リモートデバイス局として表示するために使用されます。この機能は Anybus Configuration Manager で有効にすることができますが、標準の CC-Link プロファイルに準拠するためにデフォルトで有効になっています。この機能が無効な場合、システム領域の CC-Link 通信のフラグを、CC-Link 仕様で定義された任意のプロファイルに準拠する限り、自由に処理することができますが、処理の仕方については、このマニュアルでは省略します。

重要：CC-Link インターフェースは、"*CC-Link Specification (publication BTP-05028-B)*" に従って実装されます。つまり、ビットデータの最後の 16 ビットは CC-Link システム領域用に予約され、そこには様々な CC-Link 通信のフラグがあります。この機能が有効な場合、この領域をデータ交換に使用することはできません。サブネットワークコンフィグレーションのセットアップ時には、この挙動（他のほとんどのネットワークングシステムと異なる）を考慮に入れる必要があります。

ほとんどのマスターは動作のために CC-Link システム領域のフラグを使用する必要がないことに注意してください。つまり、これらのフラグが未処理のままであっても、ゲートウェイはデータを交換できる可能性があります。

5.2.2 メモリレイアウト（内部メモリバッファ）

入力データ領域および出力データ領域内のデータは、連続した I/O データのブロックとして表されます。CAN フレーム内の各データオブジェクトは、メモリの合計使用量に加算されます。メモリの使用状況は、'Address Overview'でいつでも表示することができます。45 ページを参照してください。

ビットデータおよびワードデータは、内部メモリと以下のような相関関係にあります。

例 (CC-Link バージョン 1) :

この例では、Anybus Configuration Manager 内の CC-Link 設定が以下のように指定されています。

'CC-Link Version' = 1
'Occupied stations' = 4
'System Area' = Enabled

メモリレイアウト結果 :

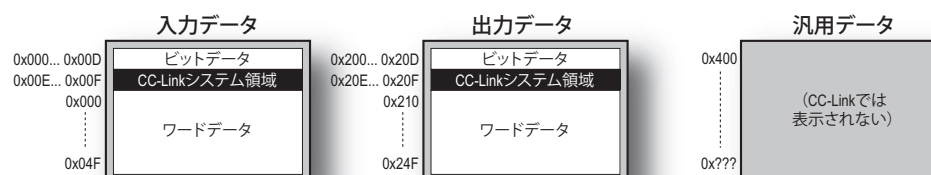


例 (CC-Link バージョン 2) :

この例では、Anybus Configuration Manager 内の CC-Link 設定が以下のように指定されています。

'CC-Link Version' = 2
'Extension cycle' = 8
'Occupied station' = 1
'System Area' = Enabled

メモリレイアウト結果 :



6. コンフィグレーション

6.1 Anybus Communicator CAN の設定

Anybus Communicator CAN のコンフィグレーションは、コンフィグレーションツールである Anybus Configuration Manager for Communicator CAN を使用して実行します。このツールはモジュールに付属の CD に含まれていますが、www.anybus.jp からダウンロードすることもできます。このマニュアルの第7章～第12章では、コンフィグレーションツールとその機能について説明します。コンフィグレーション例は、53ページの "Appendix B" に記載しています。

モジュールの底部にある USB コネクタは、コンフィグレーションのアップロードおよびダウンロードに使用します。Communicator のコンフィグレーションが終了したら、USB ケーブルを取り外してください。

6.2 CC-Link ネットワークの設定

Anybus Communicator CAN - CC-Link は、CC-Link ネットワークの CC-Link スレーブです。アダプタインターフェースの全般的な設定は、Anybus Configuration Manager を使用して設定します（28ページの "Network Settings" を参照）。モジュールに対して読み出し / 書き込みが可能な I/O データのサイズは、Anybus Configuration Manager ツールで Communicator を設定する際に定義されますので注意してください。

Communicator の CC-Link スレーブインターフェースは、CC-Link ネットワークのコンフィグレーションで設定されます。www.anybus.jp の Anybus Communicator CAN - CC-Link モジュールのサポートページに、アプリケーションノートが提供されています。

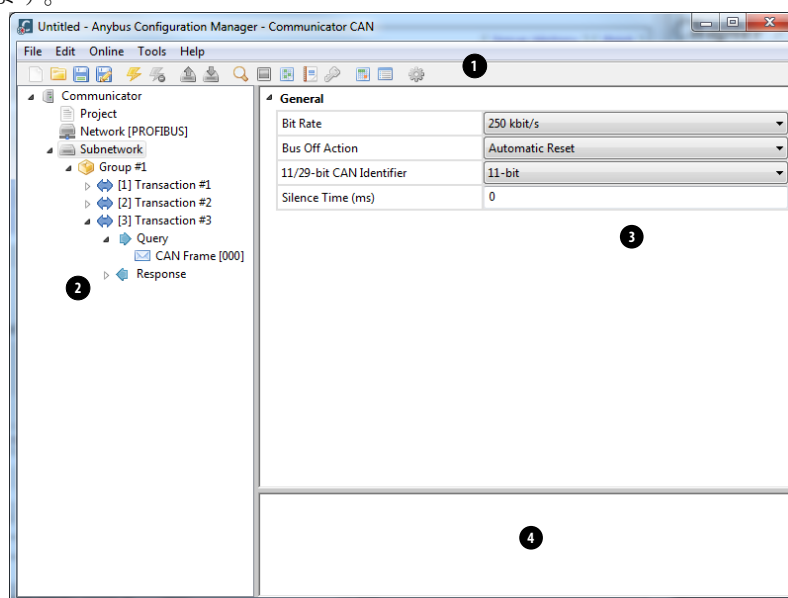
7. Anybus Configuration Manager

Anybus Configuration Manager は、Communicator CAN の全ての側面を設定するために使用されます。また、モジュールおよび CAN サブネットワークを監視するための様々なツールも提供します。

注意：Anybus Configuration Manager により、設定されたデータオブジェクトに対して、Communicator の入出力領域のアドレスとメモリスペースが自動的に割り当てられます。これらのアドレスを変更することは可能ですが、アドレスの変更を開始するよりも、デフォルトのアドレスを使用してコンフィグレーションを終了することをお奨めします。有効なアドレス範囲は、メインウィンドウの情報セクションに常に表示されます。

7.1 メインウィンドウ

Anybus Configuration Manager のメインウィンドウは、以下の 4 つのセクションに分割されています。



1. プルダウンメニュー & ツールバー

ツールバーを使用すると、頻繁に使用する機能にすばやくアクセスできます。

2. ナビゲーションセクション

このセクションは、サブネットワークコンフィグレーションの様々なレベルの構築、選択、および変更のためのメインツールです。大部分のエントリで、右クリックするとその特定のエントリに関連した異なる選択肢にアクセスすることができます。

3. パラメータセクション

このセクションには、ナビゲーションセクションで現在選択されているエントリに関連したパラメータまたはオプションのリストが含まれます。

パラメータによって、選択ボックスを使用するか、あるいは値を手入力することでパラメータ値を指定できます。

4. 情報セクション

このセクションには、ポインタが置かれているパラメータに関連する情報が表示されます。

7.1.1 プルダウンメニュー

これらのエントリには、ツールバーから直接選択できるものもあります。ツールバーのアイコンは、これらのエントリの横に表示されます。

File

このメニューには以下のエントリが含まれます。

- **New**
新しいコンフィグレーションを作成します。
- **Open...**
以前に作成されたコンフィグレーションを開きます。コンフィグレーションは拡張子.hcgのファイルに保存されます。
- **Save**
現在のコンフィグレーションを保存します。
- **Save As...**
新しい名前をつけて現在のコンフィグレーションを保存します。
- **Recent Files**
最近アクセスしたコンフィグレーションのリストを表示します。
- **Exit**
Anybus Configuration Manager を閉じます。

Edit

このメニューには以下のエントリが含まれます。

- **Undo**
直前のアクションを元に戻します。複数のアクションを元に戻すには、'Undo' を繰り返します。
- **Redo**
元に戻した直前のアクションをやり直します。

Online

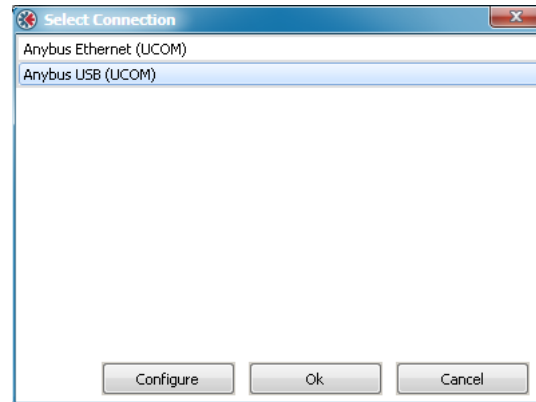
このメニューには以下のエントリが含まれます。

- **Select Connection**

このエントリは、モジュールへの接続を選択するのに使用します。

下記も参照してください。

- 40 ページの "Select Connection"



- **Connect/Disconnect**

このエントリは、モジュールにコンフィグレーションツールを接続 / 接続解除します。



- **Upload Configuration**

このエントリは、以前にダウンロードされたコンフィグレーションを Anybus Configuration Manager にアップロードします。



- **Download Configuration**

このエントリは、Anybus Communicator CAN にコンフィグレーションをダウンロードします。以前にダウンロードされたコンフィグレーションは上書きされます。¹



1. 'Download Configuration' は、ダウンロードするのに有効なコンフィグレーションが存在する場合にのみ使用可能です。警告と障害については、'Diagnostics/Status' ページで確認できます。46 ページの "Diagnostics/Status" を参照してください。

Tools

このメニューには以下のエントリが含まれます。

- **Monitor/Modify**

このエントリは、'Monitor/Modify' ウィンドウを開きます。ここからトランザクションデータの監視と変更を行えます。

- 43 ページの "Monitor/Modify" を参照してください。



- **CAN Line Listener**

サブネットワーク上の CAN 通信を受信します。

- 44 ページの "CAN Line Listener" を参照してください。



- **Address Overview**

モジュールの内部メモリの様々な部分の使用状況を表示します。

- 45 ページの "Address Overview" を参照してください。



- **Diagnostics/Status**

Communicator および現在のコンフィグレーションの診断とステータスを表示します。

- 46 ページの "Diagnostics/Status" を参照してください。



- **Change Module Password**

モジュールのダウンロードパスワードとアップロードパスワードを変更できます。

- 49 ページの "Password" を参照してください。



- **Project Summary**

現在のコンフィグレーションの情報と要約を表示します。この情報は html フォーマットで保存され、任意のブラウザで表示できます。

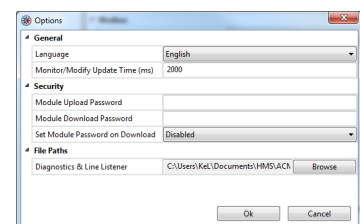
- 48 ページの "Project Summary" を参照してください。



- **Options**

このエントリを選択すると、様々な設定にアクセスして、Communicator の動作をよりネットワークに適応させることができます。

- 50 ページの "Options" を参照してください。



Help

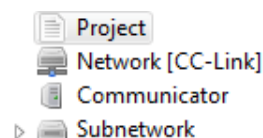
このメニューには以下のエントリが含まれます。

- **About...**

Anybus Configuration Manager に関する情報を表示します。

8. 基本的な設定

8.1 Project



'Project' を選択すると、プロジェクト情報を入力して保存することができます。プロジェクト名、プロジェクト作成者、バージョン、および説明を入力できます。

Project Information	
Name	Example
Creator	Appl. Dev.
Version	1.0
Description	This project is an example.

8.2 'Network' の設定

ナビゲーションセクションで 'Network' を選択すると、このセクションで説明する以下のパラメータにアクセスできます。

General

Communicator の起動中、Communicator のフィールドバスインターフェースは、Anybus Configuration Manager で作成されたコンフィグレーションに適合するように初期化されます。オプションとして、一部の初期化パラメータを手動で設定し、Communicator によるデータの処理方法をより高度に制御することができます。

Network Type

Anybus Configuration Manager は広範なネットワーキングシステムをサポートします。このパラメータには正しいネットワークタイプを設定するようにしてください（この場合は 'CC-Link'）。

Network	
Network Type	CC-Link
General	
CC-Link Version	1
Occupied Stations	1
System Area	Disabled

'General' の設定

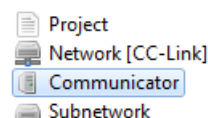
'CC-Link' を選択すると、CC-Link ネットワークでのデータ表現を定義するパラメータにアクセスできます。

パラメータ	デフォルト	コメント
CC-Link Version	1	CC-Link のバージョン（1 または 2）は、送受信可能なデータの量を決定します。
Extension Cycle (拡張サイクリック設定)	1	IO データを処理するための拡張サイクリック数を決定します。有効な値は 1、2、4、および 8 です。 注意： CC-Link バージョン 2 にのみ有効です。
Occupied stations (占有局数)	1	IO データを処理するための局数を決定します。有効な値は 1、2、3、および 4 です。
System Area (システム領域)	Disabled	モジュールのメモリバッファ内の CC-Link システム領域を有効にするかどうかを決定します。

これらのパラメータの詳細については、19 ページの "データ表現" を参照してください。

8.3 'Communicator' の設定

ナビゲーションセクションで 'Communicator' を選択すると、このセクションで説明する以下のパラメータにアクセスできます。図は使用可能なパラメータを示しています。



General	
Control/Status Word	Enabled
Start-up Operation Mode	Idle
Transaction Live List	Map 16 transactions (2 bytes)
Statistics	
Counters	Enable Receive and Transmit Counter
Receive Counter Address	0x004
Transmit Counter Address	0x006
Fatal Event	
Action	Stay in Safe-State

General

パラメータ	コメント
Control/Status Word ^a	'Control/Status Word' が有効な場合、メモリの入出力領域の最初の 2 バイトを占有します。 下記も参照してください。 17 ページの "Control/Status Word"
Start-up Operation Mode	'Control Word' が有効な場合、サブネットワークの起動モードを決定することが可能です。起動モードとして、'Run' または 'Idle' を指定できます。
Transaction Live List ^a	'Transaction Live List' が有効な場合、入力領域の先頭からマッピングされます。 'Control/Status Word' が有効な場合は、'Status Word' の後からマッピングされます。8 個から 128 個まで、8 個毎にトランザクションをマッピングすることが可能です。各トランザクションはビットで表現され、トランザクションが有効であるかどうかをシステムに伝えます。 下記も参照してください。 18 ページの "Transaction Live List"

a. 'Control/Status Word' または 'Transaction Live List' を使用する場合、メモリアドレスの衝突を回避するために、コンフィグレーションの構築時にフレームを追加する前に、これらのパラメータを有効にすることをお奨めします。

Statistics

パラメータ	コメント
Counters ^a	受信カウンタおよび送信カウンタは、サブネットワーク上で送受信に成功した CAN メッセージ ^b をカウントします。有効な場合、カウンタを入力データ領域にマッピングすることができます。デフォルトでは、入力データ領域内の最初の空いているアドレスが選択されます。受信 / 送信カウンタは個別に有効にしたり無効にしたりできます。
Receive Counter Address	受信カウンタがマッピングされる入力データ領域のアドレスを入力します。受信カウンタは 2 バイトを占有します。
Transmit Counter Address	送信カウンタがマッピングされる入力データ領域のアドレスを入力します。送信カウンタは 2 バイトを占有します。

a. いずれかのカウンタを使用する場合、メモリ内のアドレスの衝突を回避するために、コンフィグレーションの構築時にフレームを追加する前に、これらのパラメータを有効にすることをお奨めします。

b. Anybus Configuration Manager で設定されているメッセージのみがカウントされます。

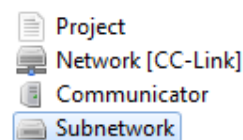
Fatal Event

このパラメータでは、致命的なソフトウェアイベントが発生した場合のアクションを決定します。

パラメータ	値	コメント
Action	Stay in Safe-State	Communicator は安全な状態にロックされます。
	Software Reset	ソフトウェアはリセットされ、Communicator は自動的に再起動します。

8.4 'Subnetwork' の設定

ナビゲーションセクションで 'Subnetwork' を選択すると、このセクションで説明する設定にアクセスできます。



概要

パラメータ	値	コメント
Bit Rate	20kbit/s 50kbit/s 100kbit/s 125kbit/s 200kbit/s 250kbit/s 500kbit/s 800kbit/s 1000kbit/s	サブネットワーク上の CAN ビットレートを選択します。
Bus Off Action	No Action Automatic Reset	CAN ネットワークがバスオフになった場合の CAN コントローラの動作を選択します。'Control/Status Word' が使用されていない場合にのみ、このパラメータを使用可能です。'Control/Status Word' を有効にすると、このパラメータは自動的に 'No Action' に設定されますので注意してください。
11/29-bit CAN Identifier	11 ビット 29 ビット	サブネットワーク上の CAN ID サイズを選択します。 このパラメータの変更時に ID を設定済みのトランザクションが存在する場合、以下のように ID が変更されます。 - 11 ビットから 29 ビットへ変更すると、元の 11 ビットは同じ位置に維持され、29 ビットになるようゼロで埋められます。 - 29 ビットから 11 ビットへ変更すると、上位 18 ビットが削除され、下位 11 ビットが維持されます。 警告！これは CAN ID の不具合の原因となる場合があります。
Silence Time (ms)	0 ~ 65535	デフォルト = 0 (無効)。 あるメッセージの終了から次のメッセージの開始までに最低限必要な経過時間を指定します。例えば、サブネットワークに速度が遅いデバイスがある場合、またはデバイスにメッセージのキューがない場合 (あるいはその両方の場合)、全てのメッセージが正しく処理されるように、メッセージとメッセージの間に休止を挿入することが必要になることがあります。

9. グループとトランザクション

9.1 概要

Communicator のコンフィグレーションはグループにわけてセットアップされ、それぞれのグループには、1 つ以上のトランザクションが含まれます。グループは、CAN ネットワーク上の物理的なデバイスを表しているのではないことに注意してください。グループは、アプリケーションを構成し、その概観を維持するための 1 つの方法です。グループの最大数は 128 個です。

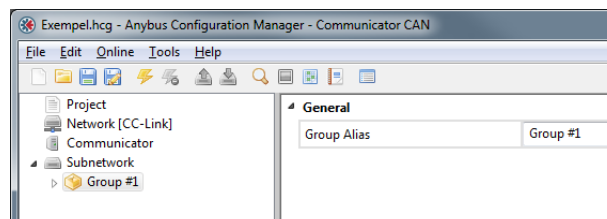
トランザクションは、Produce、Consume、Query/Response、Dynamic Produce、および Dynamic Consume のいずれかになります。各トランザクションには 1 つまたは複数の CAN フレームが含まれ、その CAN フレームによりネットワーク上でデータが伝送されます。合計 128 個のトランザクションおよび合計 256 個の CAN フレームが許容されます。

各 CAN フレームは、最大 8 バイトのデータを保持できます。

グループやトランザクションは、フレームやオブジェクト（次のセクションで説明）と同様に、コンフィグレーションツリー内でコピー / ペーストができます。ただし、コピー / ペーストができるのは、コピー元または親レベルと同じレベルのみです。

9.2 グループ

グループを作成するには、'Subnetwork' を右クリックして 'Add Group' を選択します。グループの名前は、'Group' を選択してから 'Group Alias' に新しい名前を入力することで変更できます。



別のグループを挿入する場合、'Subnetwork' をもう一度右クリックします。新しいグループがグループのリストの最後に追加されます。

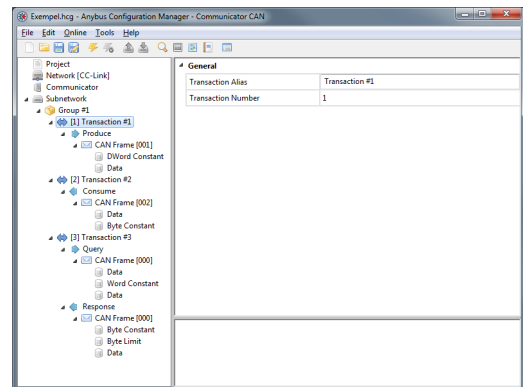
グループを右クリックして 'Insert Group' を選択すると、選択されたグループの前に新しいグループが挿入されます。

コンフィグレーションをよりわかりやすく表示するために、グループ名を変更することをお奨めします。

9.3 トランザクション

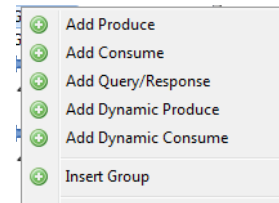
Produce、Consume、Query/Response、Dynamic Produce、および Dynamic Consume の 5 種類のトランザクションがあります。

トランザクションを選択すると、そのトランザクションにエイリアスを付けるオプションが表示されます。ツリー内のトランザクションの順序は、パラメータセクション内のトランザクション番号に従って設定されます。各トランザクション番号は、入力データ領域にマッピング可能な Transaction Live List 内のビットに対応しています。



注意：Transaction Live List は、メモリの入力データ領域にマッピングされていなくても、'Diagnostics/Status' ウィンドウからいつでも使用できます。

グループにトランザクションを追加するには、グループを右クリックして 'Add Produce'、'Add Consume'、'Add Query/Response'、'Add Dynamic Produce'、または 'Add Dynamic Consume' のいずれかを選択します。



トランザクションがグループに追加されると、デフォルトで 1 つの CAN フレームを保持します。動的トランザクション (Dynamic Produce/Dynamic Consume) は、複数の CAN フレームを保持することはできません。

9.3.1 Produce

Produce トランザクションは、CAN ネットワーク上の全てのデバイスが受信するように、CAN フレームを送信します。ネットワーク上の CAN デバイスは、Produce トランザクションの ID を使用して、そのデバイスを対象としたデータかどうかを判断します。Communicator は CAN ネットワーク上の他のデバイスと同様に動作し、ネットワーク上でデータを生成および送信します。'Produce' を選択すると、以下のパラメータにアクセスできるようになります。

General	
Produce Alias	Produce
Offline Options	Clear Data
Update Mode	Cyclically
Update on RTR	Enabled
Transmission Complete Byte	Enabled
Transmission Complete Address	0x000
Timing	
Update Time (ms)	10

パラメータ	値	コメント
Produce Alias	-	Produce トランザクションのエイリアス (最大 16 文字) です。
Offline Options	Clear Data	CC-Link ネットワークがオフラインになった場合の出力データに関する動作を選択します。
	Freeze Data	
	Stop Transaction	
Update Mode	Cyclically	トランザクション送信のトリガ方法を定義します。
	On Data Change	
	Single Shot	
	Trigger Byte	

パラメータ	値	コメント
Update on RTR	Disabled	Produce トランザクションに設定されている CAN ID のメッセージが RTR (Remote Transmission Request : リモートトランスミッションリクエスト) ビットがセットされた状態で受信された場合、Produce トランザクションを送信するようにトリガされます。トランザクションに 1 つの CAN フレームだけが設定されている場合にのみ使用可能です。
	Enabled	
Transmission Complete Byte	Disabled	有効にすると、Produce トランザクションの送信が完了するたびに 'Transmission Complete Byte' が増加します。
	Enabled	
Transmission Complete Address	使用可能な最初のアドレス (デフォルト)	'Transmission Complete Byte' が有効な場合、ここにアドレスを入力します。
Update Time (ms)	1000 (デフォルト)	'Update Mode' で 'Cyclically' を選択した場合に、このパラメータで送信間隔 (ms) を定義します。有効な範囲 : 5 ~ 65535
Trigger Byte Address	使用可能な最初のアドレス (デフォルト)	'Update Mode' で 'Trigger Byte' を選択した場合に、このパラメータでトリガするバイトのアドレスを指定します。このバイトの変更時に、トランザクションがトリガされます。

別の CAN フレームを追加するには、'Produce' を右クリックします。CAN フレームのセットアップについては、36 ページの "CAN フレームのコンフィグレーション" を参照してください。

9.3.2 Consume

Consume トランザクションは、CAN ネットワーク上の CAN フレームを受信し、一致する CAN ID が含まれたフレームからデータを収集します。Communicator は、CAN ネットワーク上の他のデバイスと同様に動作し、ネットワークで入手可能な全てのデータを受信します。'Consume' を選択すると、以下のパラメータにアクセスできるようになります。

General	
Consume Alias	Consume
Offline Options	Clear Data
Consistency Check	Enabled
Timing	
Offline Timeout (ms)	100
Trigger	
Reception Trigger Byte	Enabled
Reception Trigger Address	0x010
Status	
Transaction Status Byte	Enabled
Transaction Status Address	0x001

パラメータ	値	コメント
Consumer Alias	-	Consume トランザクションのエイリアス (最大 16 文字) です。
Offline Options	Clear Data	CAN サブネットワークがオフラインになった場合の入力データに関する動作を選択します。
	Freeze Data	
Consistency Check	Disabled	有効にすると、トランザクション内の全てのフレームが、評価を経ずに必ず受信されます。コンフィグレーションに従って、予期したデータがフレームに含まれていることが検証されます。検証が終わると、フィールドバスプロセスデータが受信されたデータで更新されます。 無効にすると、全てのフレームが個別に評価され、フィールドバスプロセスデータが直接更新されます。'Offline Timeout' は 0 に設定されます。
	Enabled	
Offline Timeout	0 (デフォルト)	トランザクションが失われたと判断されるまでの最大時間です。タイムアウトを無効にするには 0 を指定します。有効な範囲 : 0、10 ~ 65535
Reception Trigger Byte	Disabled	有効にすると、Consume トランザクションが受信されるたびに 'Reception Trigger Byte' が増加します。
	Enabled	

パラメータ	値	コメント
Reception Trigger Address	使用可能な最初のアドレス (デフォルト)	'Reception Trigger Byte' が有効な場合、ここにアドレスを入力します。
Transaction Status Byte	Disabled	有効にすると、トランザクションのステータスが変更されるたびに 'Transaction Status Byte' が更新されます。
	Enabled	
Transaction Status Address	使用可能な最初のアドレス (デフォルト)	'Transaction Status Byte' が有効な場合、ここにアドレスを入力します。

別の CAN フレームを追加するには、'Consume' を右クリックします。CAN フレームのセットアップについては、36 ページの "CAN フレームのコンフィグレーション" を参照してください。

Transaction Status Byte

有効にすると、トランザクションステータスバイトに、個別の各トランザクションに関する以下のステータス情報が保持されます。

ビット	名前	説明
0	Timeout	0 - トランザクションはタイムアウトしていません。 1 - トランザクションはタイムアウトしました。
1	Data error	0 - トランザクションにデータエラーは発生していません。 1 - トランザクションにデータエラーが発生しました。 ^a
2	Not executed	0 - トランザクションは少なくとも 1 回実行されました。 1 - トランザクションはまだ実行されていません。
3 ~ 7	(予約)	(常に 0)

a. 検出可能なデータエラーは、'範囲外のデータ'、'無効なデータサイズ'、および '定数バイトの不一致' です (Constant オブジェクト内)。

9.3.3 Query/Response

'Query/Response' モードでは、Communicator がマスターとして動作し、CAN ネットワークに Query を発行します。次に、Communicator は指定されたタイムアウト内で Response を待ちます。Query/Response トランザクションには、Query CAN フレームと Response CAN フレームの両方が含まれています。

'Query' を選択すると、'Produce' を選択した場合と同じオプションが提供されます ('Update on RTR' を除く)。以下を参照してください。

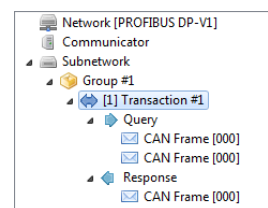
- 31 ページの "Produce"

'Response' を選択すると、'Consume' を選択した場合と同じオプションが提供されます。以下を参照してください。

- 32 ページの "Consume"

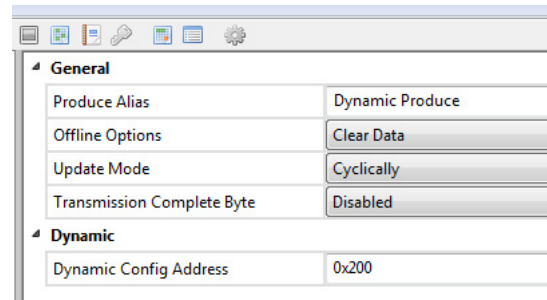
'Offline Timeout' の値は、Communicator がエラーを発行するまでの最大応答待機時間を示すことに注意してください。サイクリックな Query の場合、'Offline Timeout' の値を更新時間よりも短く設定する必要があります。

新しい CAN フレームを追加するには、'Query' または 'Response' を右クリックします。CAN フレームのセットアップについては、36 ページの "CAN フレームのコンフィグレーション" を参照してください。



9.3.4 Dynamic Produce

1つのコンフィグレーションに、1つだけ、Dynamic Produce トランザクションを追加できます。機能とパラメータは Produce トランザクションと類似していますが、出力データ領域または汎用データ領域にネットワークマスターによってアクセス可能なパラメータがある点で異なります。これらのパラメータには、Anybus Configuration Manager を介してアクセスすることはできません。



Anybus Configuration Manager で使用可能なパラメータを以下の表にまとめます。

パラメータ	値	コメント
Produce Alias	-	Dynamic Produce トランザクションのエイリアス（最大 16 文字）です。
Offline Options	Clear Data	CC-Link ネットワークがオフラインになった場合の出力データに関する動作を選択します。
	Freeze Data	
	Stop Transaction	
Update Mode	Cyclically	トランザクション送信のトリガ方法を定義します。
	On Data Change	
	Single Shot	
	Trigger Byte	
Transmission Complete Byte	Disabled	有効にすると、Produce トランザクションの送信が完了するたびに 'Transmission Complete Byte' が増加します。
	Enabled	
Transmission Complete Address	使用可能な最初のアドレス（デフォルト）	'Transmission Complete Byte' が有効な場合、ここにアドレスを入力します。
Trigger Byte Address	使用可能な最初のアドレス（デフォルト）	'Update Mode' で 'Trigger Byte' を選択した場合に、このパラメータでトリガするバイトのアドレスを指定します。このバイトの変更時に、トランザクションがトリガされます。
Dynamic Config Address	使用可能な最初のアドレス（デフォルト）	このパラメータは、動的に設定可能なパラメータのメモリアドレスを指定します。

動的に変更できるパラメータは、以下の表に記載された順序で指定されたメモリアドレスに保存されます。これらのパラメータは 0 で初期化されます。

パラメータ	サイズ	コメント
CAN-ID	2 または 4 バイト	11 ビットまたは 29 ビットの CAN ID
Update time	2 バイト	'Update Mode' で 'Cyclically' を選択した場合に、このパラメータで送信間隔 (ms) を定義します。有効な範囲 : 5 ~ 65535 このパラメータを 0 に設定すると、サイクリック更新が停止されます。
Data length (bit 0-3)	1 バイト	このバイトのビット 0 ~ 3 にデータ長が指定されます。初期化の際この値は 0 に設定されますが、後から変更することができません。変更可能な値は、Anybus Configuration Manager でそのデータオブジェクトに入力された最大データ長までです。
RTR bit (bit 4)		リモートトランスミットリクエストを送信します。
Reserved (bit 5 - 7)		

9.3.5 Dynamic Consume

1つのコンフィグレーションに、1つだけ、Dynamic Consume トランザクションを追加できます。機能とパラメータは Consume トランザクションと類似していますが、出力データ領域または汎用データ領域にネットワークマスターによってアクセスできるパラメータがある点で異なります。これらのパラメータには、Anybus Configuration Manager を介してアクセスすることはできません。

Anybus Configuration Manager で使用可能なパラメータを以下の表にまとめます。

パラメータ	値	コメント
Consumer Alias	-	Dynamic Consume トランザクションのエイリアス（最大 16 文字）です。
Offline Options	Clear Data	CAN サブネットワークがオフラインになった場合の入力データに関する動作を選択します。
	Freeze Data	
Reception Trigger Byte	Disabled	有効にすると、Consume トランザクションが受信されるたびに 'Reception Trigger Byte' が増加します。
	Enabled	
Reception Trigger Address	使用可能な最初のアドレス（デフォルト）	'Reception Trigger Byte' が有効な場合、ここにアドレスを入力します。
Transaction Status Byte	Disabled	有効にすると、トランザクションのステータスが変更されるたびに 'Transaction Status Byte' が更新されます。 ^a
	Enabled	
Transaction Status Address	使用可能な最初のアドレス（デフォルト）	'Transaction Status Byte' が有効な場合、ここにアドレスを入力します。
Dynamic Config Address	使用可能な最初のアドレス（デフォルト）	このパラメータは、動的に設定可能なパラメータのメモリアドレスを指定します。

a. 33 ページの "Transaction Status Byte" を参照してください。

動的に変更できるパラメータは、以下の表に記載された順序で指定されたメモリアドレスに保存されます。これらのパラメータは 0 で初期化されます。

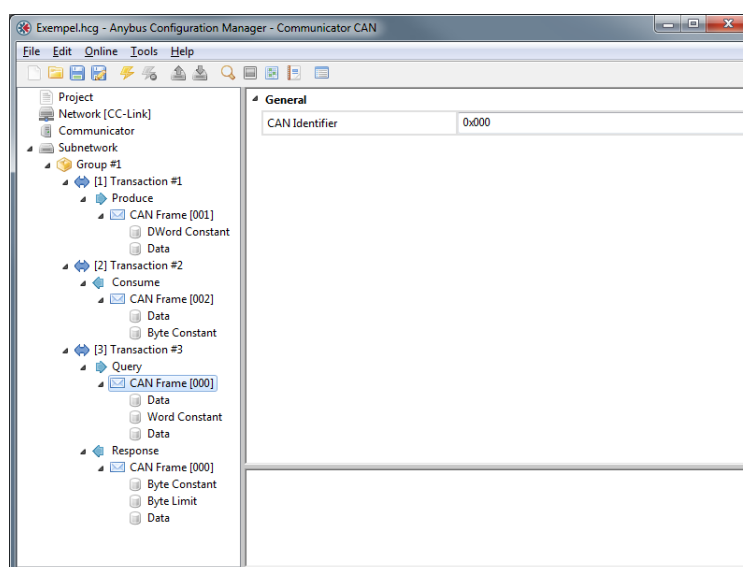
パラメータ	サイズ	コメント
CAN-ID	2 または 4 バイト	11 ビットまたは 29 ビットの CAN ID
Offline Timeout	2 バイト	トランザクションが失われたと判断されるまでの最大時間です。タイムアウトを無効にするには 0 を指定します。有効な範囲：0、10 ～ 65535
Data length (bit 0-3)	1 バイト	このバイトのビット 0 ～ 3 にデータ長が指定されます。初期化の際この値は 0 に設定されますが、後から変更することができます。変更可能な値は、Anybus Configuration Manager でそのデータオブジェクトに入力された最大データ長までです。
Reserved (bit 4 - 7)		

10. CAN フレームのコンフィグレーション

10.1 概要

各トランザクションには、1 つ以上の CAN フレームが含まれています。合計 256 個の CAN フレームが許容されます。トランザクションを右クリックすると、そのトランザクションに別のフレームを追加するオプションが表示されます。

Anybus Configuration Manager を使用すると、各フレームに含めることができる、8 バイトのデータのコンフィグレーションを決定することができます。Anybus Configuration Manager は、フレームに設定されているデータオブジェクト用に、Communicator の入出力領域にメモリスペースを自動的に割り当てます。割り当て結果は、'Address Overview' に表示することができます。45 ページを参照してください。この表示では、競合しているアドレスがある場合、赤色で示されます。



注意： CAN フレームには、8 バイトを超えるデータを含めることができません。各フレーム内でデータ領域を設定することは可能ですが、オブジェクトを組み合わせたサイズが 8 バイトを超えないようにしてください。

10.1.1 CAN ID

各フレームには CAN ID が 1 つ含まれています。CAN ネットワーク上の各ノードは、CAN ID により、自らがそのデータの対象であるかどうかを判断します。デフォルトの ID は '0' です。任意の CAN フレームを選択して、'Parameter' ウィンドウに新しい ID を入力すると、CAN ID を変更できます。

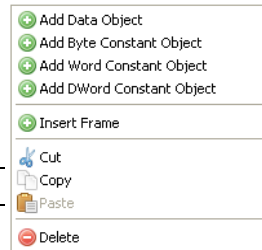
CAN フレームには、11 ビットの ID または 29 ビットの ID のどちらかが含まれています。ID のサイズを 11 ビットから 29 ビットに変更すると、11 個の元のビットに加えて先頭部分がゼロで埋められます。29 ビットの ID を 11 ビットに変更すると、上位 18 ビットが削除されることになり、無効な 11 ビットの ID となる場合があります。

1 つのトランザクション内に複数のフレームを含めることが可能です。Consume または Response トランザクションの最初のフレームには、他の Consume または Response トランザクションにない CAN ID を含める必要があります。1 つの受信トランザクション内の連続したフレームには、以下の 2 つの条件に従って同一の ID が含まれる場合があります。

- フレームのデータ領域の最初の部分が byte 型、word 型、または Dword 型の定数であり、トランザクション内の同一の ID が含まれた他のフレームとは異なる一意の値が指定されている。
- 別の ID を含む任意のフレームをトランザクションに追加する場合、同一の ID を持つフレーム間の順序を変更してはならない。

10.2 Produce/Query CAN フレーム

以下のオブジェクトとパラメータは、Produce トランザクションの CAN フレーム内において、あるいは Query/Response トランザクションの Query 部分で使用される際に設定可能です。フレームの 8 バイトのデータ領域にオブジェクトを追加するには、CAN フレームを右クリックします。



オブジェクト	パラメータ	説明 / コメント
Data	Data Length (Bytes)	データオブジェクトは 1 ～ 8 バイト (デフォルト =1) を占有することができます。
	Data Address	オブジェクトがマッピングされるデータ領域内のアドレスです。デフォルト：使用可能な最初の位置が使用されます。
	Swap	<div>値： 結果 (元の値 =</div> <div> 0102 0304)</div> <div>No Swapping 0102 0304</div> <div>(デフォルト)</div> <div>Word Swap 0201 0403</div> <div>Double Word Swap 0403 0201</div>
Byte Constant	Value (1 バイト、有効な範囲：0x00 ～ 0xFF)	送信される定数値です (リトルエンディアン)。
Word Constant	Value (2 バイト、有効な範囲：0x0000 ～ 0xFFFF)	送信される定数値です (リトルエンディアン)。
Dword Constant	Value (4 バイト、有効な範囲：0x00000000 ～ 0xFFFFFFFF)	送信される定数値です (リトルエンディアン)。

10.3 Consume/Response CAN フレーム

以下のオブジェクトとパラメータは、Consume トランザクションの CAN フレーム内において、あるいは Query/Response トランザクションの Response 部分で使用される際に設定可能です。フレームの 8 バイトのデータ領域にオブジェクトを追加するには、CAN フレームを右クリックします。

オブジェクト	パラメータ	説明 / コメント
Data	Data Length (Bytes)	データオブジェクトは 1 ～ 8 バイト（デフォルト = 1）を占有することができます。
	Data Address	オブジェクトがマッピングされるデータ領域内のアドレスです。デフォルト：使用可能な最初の位置が使用されます。
	Swap	値：結果（元の値 = 0102 0304）
		No Swapping 0102 0304 （デフォルト）
		Word Swap 0201 0403 Double Word Swap 0403 0201
Byte Constant	Value（1 バイト、有効な範囲：0x00 ～ 0xFF）	定数が含まれたメッセージを受信する際、受信された値はこの値と比較されます。値が異なる場合、メッセージは無視されます（リトルエンディアン）。
Word Constant	Value（2 バイト、有効な範囲：0x0000 ～ 0xFFFF）	定数が含まれたメッセージを受信する際、受信された値はこの値と比較されます。値が異なる場合、メッセージは無視されます（リトルエンディアン）。
Dword Constant	Value（4 バイト、有効な範囲：0x00000000 ～ 0xFFFFFFFF）	定数が含まれたメッセージを受信する際、受信された値はこの値と比較されます。値が異なる場合、メッセージは無視されます（リトルエンディアン）。
Byte Limit (1 byte, valid range: 0x00 - 0xFF)	Minimum Value	リミットオブジェクトが含まれたメッセージを受信する際、受信された値はこの最小値と比較されます。受信された値が最小値よりも小さい場合、メッセージは無視されます。
	Maximum Value	リミットオブジェクトが含まれたメッセージを受信する際、受信された値はこの最大値と比較されます。受信された値が最大値よりも大きい場合、メッセージは無視されます。
Word Limit (2 bytes, valid range: 0x0000 - 0xFFFF)	Minimum Value	リミットオブジェクトが含まれたメッセージを受信する際、受信された値はこの最小値と比較されます。受信された値が最小値よりも小さい場合、メッセージは無視されます。
	Maximum Value	リミットオブジェクトが含まれたメッセージを受信する際、受信された値はこの最大値と比較されます。受信された値が最大値よりも大きい場合、メッセージは無視されます。

- ➕ Add Data Object
- ➕ Add Byte Constant Object
- ➕ Add Word Constant Object
- ➕ Add DWord Constant Object
- ➕ Add Byte Limit Object
- ➕ Add Word Limit Object
- ➕ Add DWord Limit Object

➕ Insert Frame

✂ Cut

📄 Copy

📄 Paste

🗑 Delete

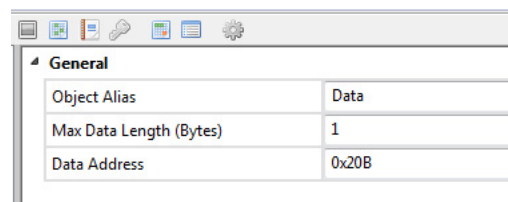
オブジェクト	パラメータ	説明 / コメント
Dword Limit (4 bytes, valid range:0x0000 0000 - 0xFFFFFFFF)	Minimum Value	リミットオブジェクトが含まれたメッセージを受信する際、受信された値はこの最小値と比較されます。受信された値が最小値よりも小さい場合、メッセージは無視されます。
	Maximum Value	リミットオブジェクトが含まれたメッセージを受信する際、受信された値はこの最大値と比較されます。受信された値が最大値よりも大きい場合、メッセージは無視されます。

10.4 動的トランザクションの CAN フレーム

動的トランザクションは、必ず 1 つのフレームのみで構成されます。1 つのオブジェクト、1 つのデータオブジェクトのみをこのフレームの 8 バイトデータ領域に追加することができます。

動的トランザクションの CAN フレームに含まれる CAN ID は、Anybus Configuration Manager には設定できません。この ID は、出力データ領域または汎用データ領域内に保存されます。

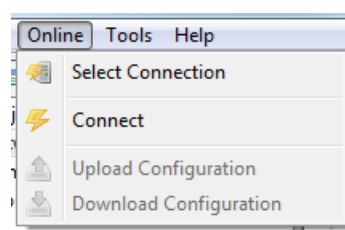
データオブジェクトの最大データ長は Anybus Configuration Manager で入力されますが、実際のデータ長は出力データ領域または汎用データ領域にマッピングされたパラメータによって決まります。



11. Online

'Online' メニューのエントリは、Anybus Communicator CAN モジュールの選択と接続、コンフィグレーションのアップロード/ダウンロードに使用します。

- Select Connection
- Connect/Disconnect
- Upload Configuration
- Download Configuration



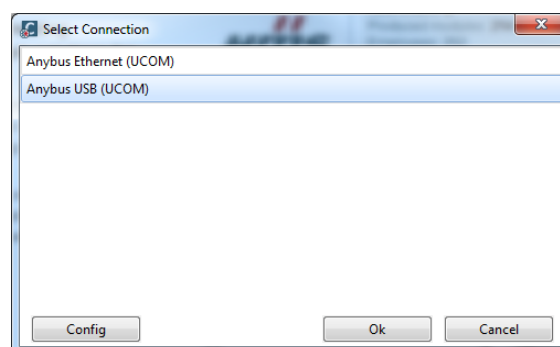
設定する Communicator を PC に接続します。USB タイプ 2 コネクタと付属の USB ケーブルを使用して、いつでもコンフィグレーションを Communicator へダウンロードすることができます。ご使用の産業用ネットワークインターフェースが Ethernet をサポートしている場合、コンフィグレーションのダウンロードに適切な LAN ケーブルを使用することができます。モジュールに電源を投入します。

11.1 Select Connection

モジュールにアクセスできるようにするには、まず 'Select Connection' を選択します。

モジュールは、Ethernet 接続および USB 接続をサポートします。

注意：接続リスト内で 'Anybus Ethernet (UCOM)' の接続が使用可能であっても、実際にはモジュールが Ethernet 用 RJ45 コネクタを備えている場合にのみこれを使用できます。



一般事項

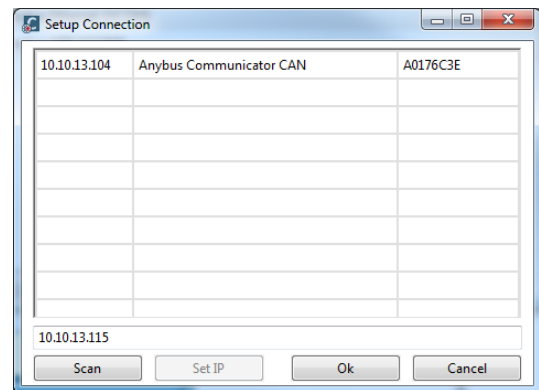
接続が選択されると、Anybus Configuration Manager を実行している PC がその特定の Communicator にロックされます。USB 接続を使用する場合、Communicator はそのシリアル番号によって識別されます。Ethernet 接続を使用する場合、識別には IP アドレスが使用されます。同じ PC を使用して別のモジュールにコンフィグレーションをダウンロードする場合、接続選択のプロセスをそのモジュールに対して繰り返す必要があります。

誤ったコンフィグレーションをダウンロードするリスクを軽減するために、接続には特定の Communicator を選択することをお奨めします。

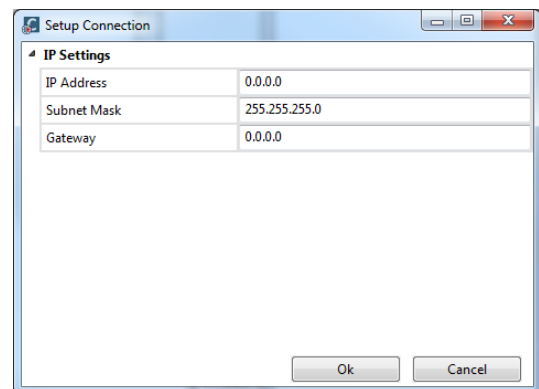
Anybus Ethernet (UCOM) 接続

'Anybus Ethernet (UCOM)' を選択して 'Configure' をクリックすると、ウィンドウが開いて、使用可能な Anybus Communicator CAN モジュールのリストが表示されます。

ネットワークをスキャンして他のモジュールを検索するには、ウィンドウの一番下にある 'Scan' ボタンをクリックします。



モジュールの IP 設定が指定されていない場合、'Set IP' ボタンをクリックして設定することができます。モジュールは、右端の列に表示される MAC ID によって識別することができます。

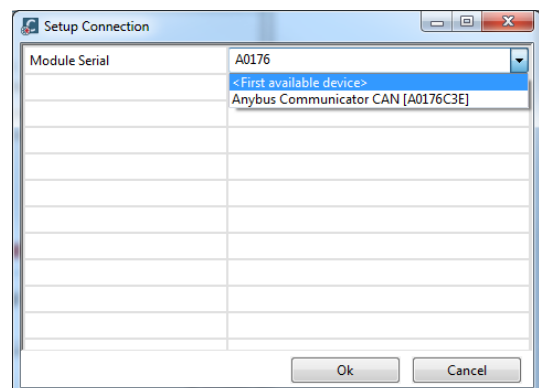


注意：コンフィグレーション内の IP 設定が変更されると、次回のモジュールの電源投入時にモジュールの IP 設定が上書きされます。

Anybus USB (UCOM) 接続

USB 接続を使用するには、'Anybus USB (UCOM)' を選択します。'Configure' をクリックして続行し、'ACM USB Connection' ウィンドウを開きます。このウィンドウ内のドロップダウンメニューには、使用可能な Anybus Communicator CAN モジュールが表示されます。

また、コンフィグレーションのダウンロード先として、目的のデバイスのシリアル番号を手入力するか、'first available device' を選択するオプションが表示されます。



11.2 Connect/Disconnect

メニュー内のこのエントリを使用して、Communicator の接続 / 接続解除を行います。

11.3 'Download Configuration' および 'Upload Configuration'

'Download Configuration' を選択すると、Communicator にコンフィギュレーションをダウンロードします。Anybus Configuration Manager にすでに存在しているコンフィギュレーションは上書きされます。

'Upload Configuration' を選択すると、Anybus Configuration Manager に接続された Communicator 内のコンフィギュレーションを取り出します。

コンフィギュレーションを別の Communicator にダウンロードする場合は、接続を変更します。40 ページの "Select Connection" を参照してください。

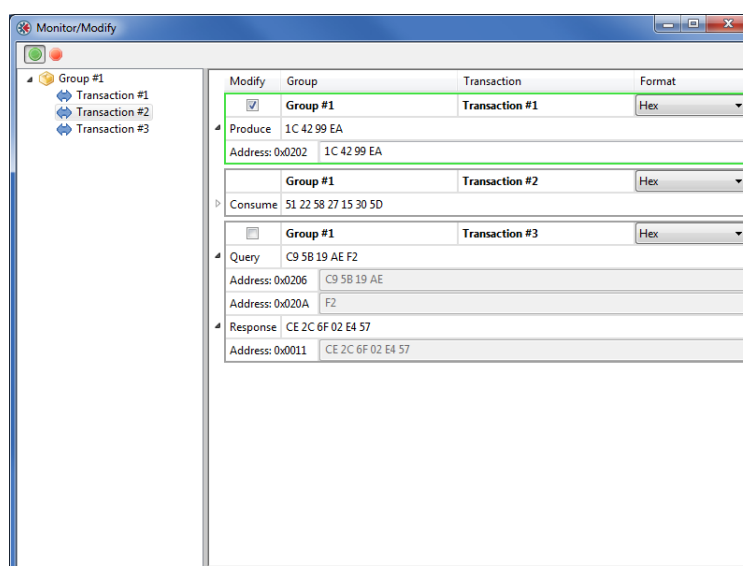
12. Anybus Configuration Manager のツール

Anybus Configuration Manager では、モジュールおよび CAN サブネットワークを監視および制御するための様々なツールにアクセスできます。

- Monitor/Modify
- CAN Line Listener
- Address Overview
- Diagnostics/Status
- Reassign Addresses
- Project Summary
- Password
- Options

12.1 Monitor/Modify

'Tools' メニューでこのオプションを選択するとウィンドウが開き、トランザクションのデータ領域を監視することができます。Communicator にダウンロードされたコンフィグレーションが Anybus Configuration Manager で開いているコンフィグレーションと同一である場合、トランザクションを監視して変更することが可能です。左側の緑のボタンをクリックすると、監視 / 変更が開始されます。



'Modify' が有効な場合、Produce トランザクション、Query/Response トランザクションの Query 部分のデータ値をランタイム中に変更することが可能です。つまり、Communicator の出力領域のみを変更することができます。これにより、産業用ネットワーク (CC-Link) からのデータを抑止しつつ、CAN ネットワークからの入力データの更新は継続されます。

注意 1: 汎用領域の範囲内のアドレスは変更できません。トランザクションが汎用領域のアドレスしか持っていない場合、'Modify' チェックボックスは無効になります。

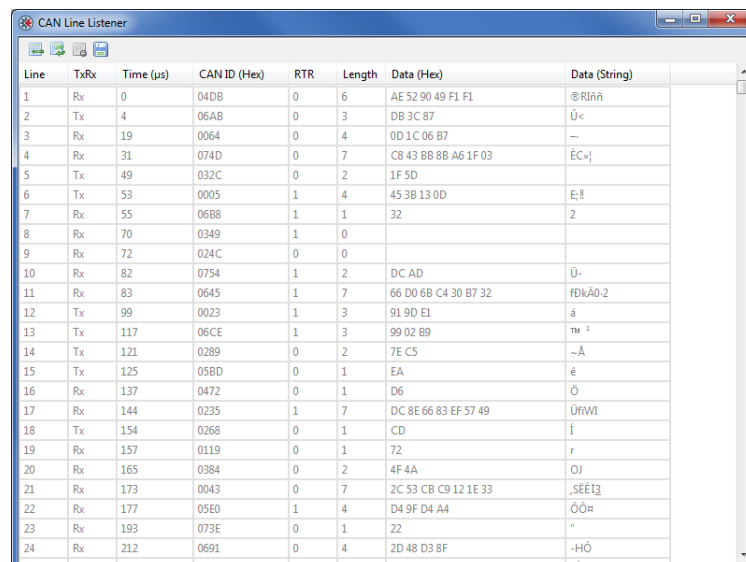
注意 2: トリガバイトの状態変更時に送信されるように定義されているトランザクションの場合、このツールを使用して変更することはできません。

12.2 CAN Line Listener

'CAN Line Listener' は、CAN ネットワーク上のトラフィックをログに記録します。ログは、後で使用できるように保存することができます。過去 5000 件のフレームがログに記録されます。これは継続して実行されますが、定義された時間から 5000 フレーム以降のログへの記録を停止することが可能です。

'CAN Line Listener' は、Communicator によって送受信されたフレームだけではなく、CAN ネットワーク上に存在する全てのCANフレームを表示することができます。Communicator にダウンロードされたコンフィグレーションに存在する ID が含まれた CAN フレームは、その情報が黒字のテキストで表示されます。その他の全てのフレームに関する情報は、グレーのテキストで表示されます。保存アイコンをクリックすると、'Tools/Options' ダイアログで入力した場所にログが保存されます。50 ページの "Options" を参照してください。

Anybus Configuration Manager 内のコンフィグレーションと Communicator 内のコンフィグレーションが一致する必要があることに注意してください。

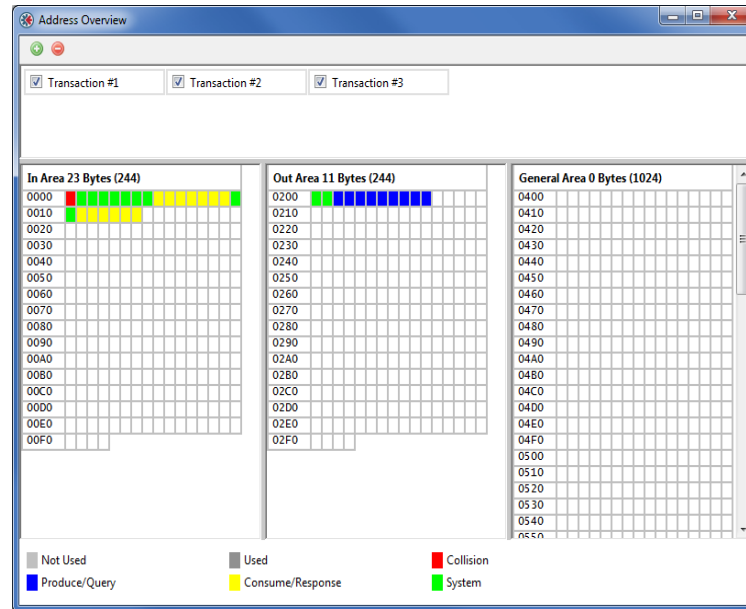


Line	Tx/Rx	Time (µs)	CAN ID (Hex)	RTR	Length	Data (Hex)	Data (String)
1	Rx	0	04DB	0	6	AE 52 90 49 F1 F1	ⓈRINā
2	Tx	4	06AB	0	3	DB 3C 87	Ū<
3	Rx	19	0064	0	4	0D 1C 06 B7	~
4	Rx	31	074D	0	7	C8 43 BB 8B A6 1F 03	ĖC=
5	Tx	49	032C	0	2	1F 5D	
6	Tx	53	0005	1	4	45 3B 13 0D	E;#
7	Rx	55	06B8	1	1	32	2
8	Rx	70	0349	1	0		
9	Rx	72	024C	0	0		
10	Rx	82	0754	1	2	DC AD	Ū-
11	Rx	83	0645	1	7	66 D0 6B C4 30 B7 32	fBkA0-2
12	Tx	99	0023	1	3	91 9D E1	š
13	Tx	117	06CE	1	3	99 02 B9	™ ³
14	Tx	121	0289	0	2	7E C5	~Ä
15	Tx	125	05BD	0	1	EA	ē
16	Rx	137	0472	0	1	D6	Ö
17	Rx	144	0235	1	7	DC 8E 66 83 EF 57 49	ŪfWt
18	Tx	154	0268	0	1	CD	f
19	Rx	157	0119	0	1	72	r
20	Rx	165	0384	0	2	4F 4A	OJ
21	Rx	173	0043	0	7	2C 53 CB C9 12 1E 33	.SEE12
22	Rx	177	05E0	1	4	D4 9F D4 A4	ÖÖ#
23	Rx	193	073E	0	1	22	"
24	Rx	212	0691	0	4	2D 48 D3 8F	-HÖ

注意：'CAN Line Listener' は、RTR ビットが設定されていない場合にのみデータを表示します。

12.3 Address Overview

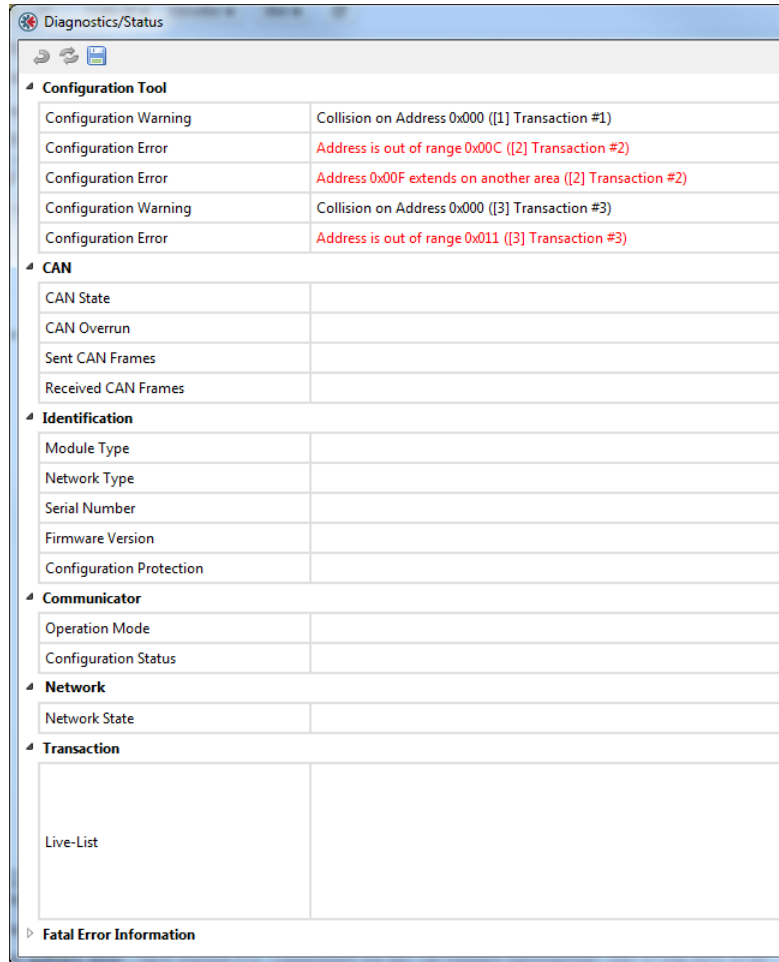
'Address Overview' ツールは、モジュール内の様々なメモリ領域の使用状況を表示します。これにより、異なるメモリ領域に存在するデータの衝突について、簡単に確認することができます。必要に応じて、一度に 1 つのトランザクションのデータのメモリ位置を表示することができます。



注意：'Address Overview' は、モジュールの参照を必要としないオフラインツールです。Anybus Configuration Manager内に存在しているコンフィグレーションのその時点でのメモリ使用状況を表示します。

12.4 Diagnostics/Status

'Diagnostics/Status' ツールでは、様々な種類の診断およびステータス情報へアクセスできます。



項目	説明
Configuration Tool	<p>コンフィグレーションは Anybus Configuration Manager によって確認され、エラーはここに報告されます（例えば、複数のトランザクションで使用されているアドレスがある場合や、同じ CAN ID が複数のトランザクションに使用されている場合など）。これは、'Diagnostic/Status' ウィンドウの中で、コンフィグレーションツールが Communicator に接続されていなくても使用できる唯一のセクションです。</p> <p>注意: この情報は、ツール内のコンフィグレーションに対してのみ有効であり、モジュールに保存されているコンフィグレーションとは関連していません。</p>
CAN	CAN サブネットワークのステータスに関する情報です。
Identification	モジュールに関する情報です。
Communicator	この項目は、Communicator の動作モードおよびコンフィグレーションステータスを表示します。
Network	ネットワークの状態です。
Transaction	Live List はここに表示されます。また、これは入力メモリ領域にも保持できません。4-18 “Transaction Live List” を参照してください。
Fatal Error Information	Communicator に致命的なエラーがある場合、モジュールのトラブルシューティング時に HMS サポートによってこの情報が使用されます。致命的なエラーが発生する場合、HMS サポート（ www.anybus.jp ）までご連絡ください。

以下の図は、'Fatal Error Information' セクションの表示例を示しています。

Fatal Error Information	
Error Counter	2
Network Type	EtherNet/IP (Configured Network Type is not compatible with hardware)
Hardware Function ID	0xFFFF
Firmware Version	1.1.4
Task ID	8
Source Line	268
Source File	ec/nwcomx.c
Parameter Value	0
Parameter Pointer	0

'Diagnostics/Status' ウィンド内の情報は、保存アイコンをクリックして保存することができます（ファイルフォーマットは CSV）。'Tools/Options' ダイアログで入力した場所にファイルが保存されます。50 ページの "Options" を参照してください。

12.5 Reassign Addresses


このツールは、割り当てられた全てのデータをソートして、メモリ領域の先頭から順番に並べます。これにより衝突を削除することもできます。結果は、'Address Overview' ツールを使用して表示することができます。

'Reassign Addresses' ボタンをクリックした後、確認メッセージが表示されないか注意してください。

12.6 Project Summary

プロジェクト情報およびコンフィグレーションの要約は html ファイルとして保存され、任意のブラウザで表示することができます。ファイルは 'Tools/Options' ダイアログで入力した場所に保存されます。50 ページの "Options" を参照してください。

'Project Summary' を選択すると、要約を表示するブラウザのウィンドウが開きます。

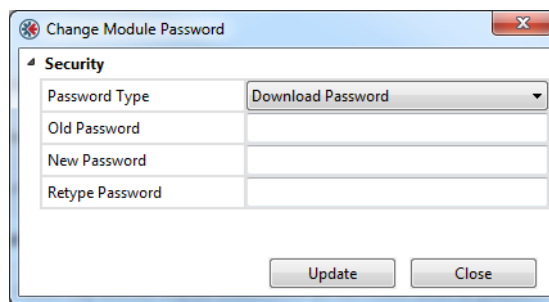
 Anybus Configuration Manager Communicator CAN Version 1.1.1.3	
Information	
Project Name	Example
Project Creator	Appl. Dev.
Project Version	1.0
Project Description	Example Project
Document Date	2011-09-16 13:52:45
Configuration	
Network	
Network Type:	EtherNet/IP
TCP/IP Settings:	Enabled
IP Address:	192.168.0.1
Subnet Mask:	255.255.255.0
Gateway:	0.0.0.0
Modbus Addressing Mode:	Disabled
Modbus Connection Timeout:	60
Exact IO Match:	Disabled
Communicator	
Control/Status Word:	Enabled
Start-up Operation Mode:	Idle
Transaction Live List:	Map 16 transactions (2 bytes)
Receive Counter Address:	0x004
Transmit Counter Address:	0x006
Action:	Stay in Safe-State
Subnetwork	
Bit Rate:	250 kbit/s
Bus Off Action:	No Action
11/29-bit CAN Identifier:	11 bit
Group #1 > [1] Transaction #1	
Transaction:	Produce
Offline Options:	Clear Data
Update Mode:	Cyclically
Update on RTR:	Enabled
Transmission Complete Address:	0x00F
Update Time (ms):	10
CAN Frame [001], DWord Constant:	Value: 0xABCDEF00
CAN Frame [001], Data (4 bytes):	Address: 0x202
Group #1 > [2] Transaction #2	
Transaction:	Consume
Offline Options:	Clear Data
Offline Timeout (ms):	100
Reception Trigger Address:	0x010
CAN Frame [002], Data (7 bytes):	Address: 0x008
CAN Frame [002], Byte Constant:	Value: 0x22
Group #1 > [3] Transaction #3	
Transaction:	Query
Offline Options:	Clear Data
Update Mode:	Cyclically
Transmission Complete Address:	0x000
Update Time (ms):	10
CAN Frame [000], Data (4 bytes):	Address: 0x206
CAN Frame [000], Word Constant:	Value: 0x0000
CAN Frame [000], Data (1 byte):	Address: 0x20A
Transaction:	Response
Offline Options:	Clear Data
Offline Timeout (ms):	0
CAN Frame [000], Byte Constant:	Value: 0x00
CAN Frame [000], Byte Limit:	Value: 0x00 - 0x00
CAN Frame [000], Data (6 bytes):	Address: 0x011

12.7 Password

コンフィグレーションをパスワードで保護することが可能です。パスワードは、コンフィグレーションのアップロードおよびダウンロードの両方に設定することができます。

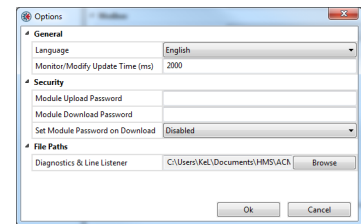
パスワードは、'Options' ウィンドウで設定します。50 ページの "Options" を参照してください。コンフィグレーションのアップロードおよびダウンロードに対して、同じパスワードを使用できます。"Set Module Password on Download" パラメータが有効な場合、パスワードがコンフィグレーションとともにモジュールにダウンロードされます。コンフィグレーションがパスワードで保護されていても、この章に掲載されているツールを引き続き使用することができます。保護されるのは、コンフィグレーション自体のみです。

接続されたモジュール内のパスワードは、'Tools' メニューの 'Change Module Password' エントリから直接変更することができます。今までにパスワードが設定されていない場合、'Old Password' ボックスは空のままです。



12.8 Options

このエントリを選択すると、様々な設定にアクセスして、Communicator の動作をよりネットワークに適応させることができます。



項目	サブ項目	コメント
General	Language	
	Monitor/Modify Update Time (ms)	Monitor/Modify の更新間隔を入力します (ミリ秒) ^a 。 有効な範囲 : 1000 ~ 60000 デフォルト : 2000
Security ^b	Module Upload Password	
	Module Download Password	
	Set Module Password on Download	デフォルト : Disabled
File Paths	Diagnostics & Line Listener	デフォルトでは、ログおよびプロジェクトの要約は Windows のユーザーカタログ (\マイドキュメント\HMS\ACM Communicator CAN\) に保存されます。ログの保存先を変更するには、変更先のフォルダを参照するか、フォルダ名を入力します。 ^c 入力されたフォルダが存在しない場合、Anybus Configuration Manager はデフォルトのアドレスを使用します。

- a. 小さい値を入力した場合、Communicator の性能に影響を与えることがあります。つまり、データスループットの遅延が長くなります。
- b. 49 ページの "Password" を参照してください。
- c. ログファイルには、'CAN Line Listener'、'Diagnostics/Status'、および 'Project Summary' のタイムスタンプ付きバージョンが含まれます。
'Project Summary' ボタンをクリックすると、タイムスタンプ付きバージョンが 'Project Summary Logs' という名前のサブフォルダに自動的に保存されます。
'CAN Line Listener' ウィンドウで 'Save' ボタンをクリックすると、タイムスタンプ付きバージョンが 'Line Listener Logs' という名前のサブフォルダに自動的に保存されます。
'Diagnostics/Status' ウィンドウで 'Save' ボタンをクリックすると、タイムスタンプ付きバージョンが 'Diagnostics Logs' という名前のサブフォルダに自動的に保存されます。

A. 技術仕様

A.1 保護接地（PE）要件

適切な EMC 挙動を実現するには、DIN レールコネクタを介して本製品を保護接地（PE）に接続する必要があります。

これらの PE 要件が満たされない限り、HMS Industrial Networks は適切な EMC 挙動を保証しません。

A.2 電源供給

供給電圧

Communicator には、DC 24V \pm 10% 安定化電源が必要です。

電力消費量

一般的な電力消費量は 24V で 150mA です。

A.3 環境仕様

A.3.1 温度

動作時

-25 ～ +55°C

(IEC-60068-2-1 および IEC 60068-2-2 に従ってテストを実施)

非動作時

-40 ～ +85°C

(IEC-60068-2-1 および IEC 60068-2-2 に従ってテストを実施)

A.3.2 相対湿度

本製品は、5 ～ 95% の相対湿度（結露なきこと）を想定して設計されています。

(IEC 60068-2-30 に従ってテストを実施)

A.4 EMC（CE）への適合

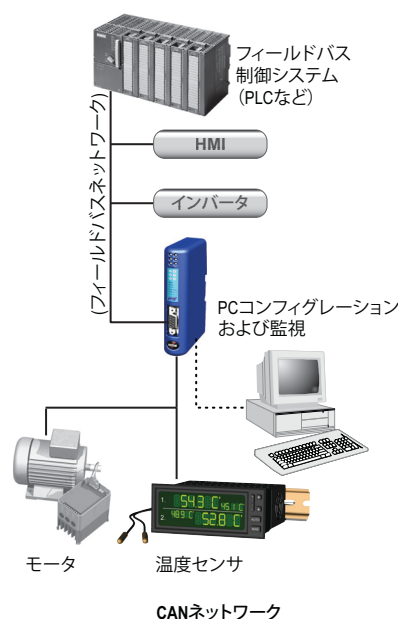
EMC 指令 2004/108/EC に従って、EMC 適合性テストを実施しました。詳細については、EMC 適合性に関するドキュメントを参照してください。www.anybus.jp の Anybus Communicator CAN ～ CANopen（スレーブ）の製品ページ / サポートページを参照してください。

B. コンフィグレーション例

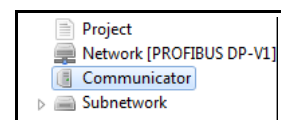
この Appendix では、温度センサからデータを収集して、モータを制御および監視するための Anybus Communicator CAN のコンフィグレーション例を紹介します。

1. Anybus Configuration Manager - Communicator CAN を起動します。

2. 産業用ネットワークを選択します。この例は産業用ネットワークの種類に関係なく同一ですが、Anybus Configuration Manager により伝送可能なデータ量が示されるため、アプリケーションでまず最初にネットワークを選択することが重要です。



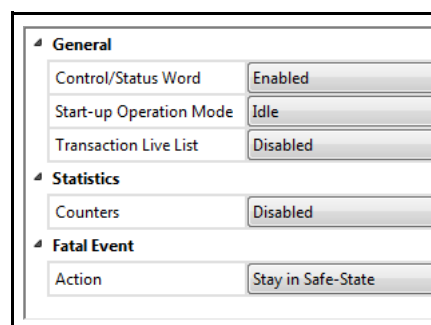
3. 'Communicator' を選択します。



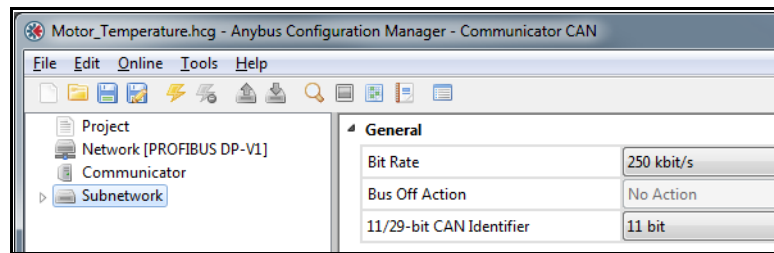
- 'Control/Status Word' を有効にします。
コンフィグレーションで Control/Status Wordを使用する場合は、コンフィグレーションにトランザクションを追加する前に'Control/Status Word'を有効にすることをお奨めします。Control/Status Wordはメモリの先頭に配置されますが、すでに設定されているデータオブジェクトがある場合、これがアドレス競合の原因となる場合があります。

Control/Status Word の詳細については、18 ページを参照してください。

- その他のパラメータはデフォルト値のままにしておきます。



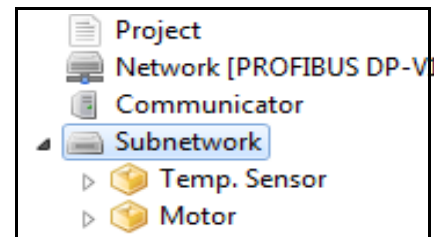
4. 'Subnetwork' を選択します。



'Control/Status Word' が有効な場合、'Bus Off Action' を定義することができません。

5. グループを追加します。

- 'Subnetwork' を右クリックして、ナビゲーションツリーに 2 つのグループを追加します (CAN ネットワーク上の各デバイスに 1 つずつ)。
- このグループの名前を変更します (Temp.Sensor や Motor など)。名前の変更は、アプリケーションの設計者ではなくユーザーがアプリケーションを快適に監視および変更するために必須です。



CAN ネットワークはメッセージベースですが、トランザクションを構成するのにグループを使用するため、コンフィグレーション構築の概念を容易に把握できます。

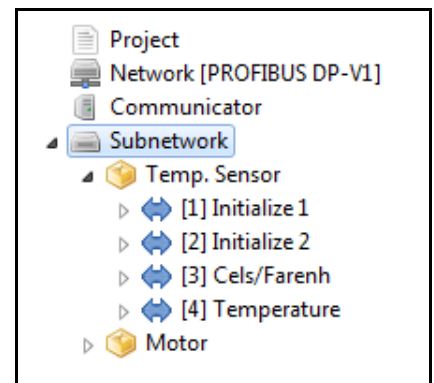
6. トランザクションを 'Temp.Sensor' グループに追加します。

温度センサを初期化する必要があります。温度センサはランタイム中に命令を必要とし、温度データを Communicator に送信します。

初期化に適切なトランザクションは、起動すると 1 回実行される Query/Response トランザクションです。Query/Response トランザクションによって、初期化が正常に行われることを確認できます。この例では、初期化は 2 つのステップで実行されます。

また、命令および情報がセンサに送信され、データが収集される必要があります。Produce

トランザクションはネットワークに情報を送信し、Consume トランザクションは情報を収集します。

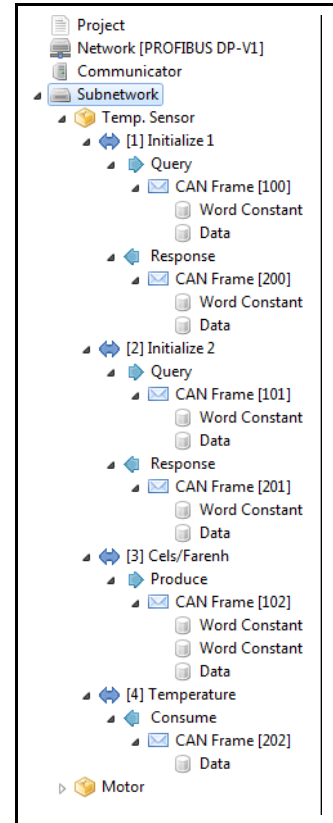


- 2 つの Query/Response トランザクションを追加し、これらの名前を 'Initialize 1' と 'Initialize 2' に変更します。
- それぞれにおいて 'Query' を選択し、'Update Mode' を 'Single Shot' に変更します。トランザクションは起動時に 1 回実行され、温度センサとの通信を初期化します。
- その他のパラメータはデフォルト値のままにしておきます。
- 情報と命令を温度センサへ送信する、1 つの Produce トランザクションを追加します。トランザクションの名前を 'Cels/Farenh' に変更し、'Update Mode' を 'Cyclically' に設定します。
- その他のパラメータはデフォルト値のままにしておきます。

- 最後に、温度センサからデータをサイクリックに収集する、1 つの Consume トランザクションを追加します。トランザクションの名前を 'Temperature' に変更し、'Update Mode' を 'Cyclically' に設定します。
- その他のパラメータはデフォルト値のままにしておきます。

7. トランザクションにフレームを追加します。

- 'Initialize 1' で 'Query' を右クリックし、CAN フレームを追加します。
- フレームを選択します。
- 一意の CAN ID をフレームに設定します。CAN ID は、温度センサによってネットワーク上で認識されます。
- フレームを右クリックして、フレームの 8 バイトデータ領域のコンポーネントを定義します。右の図を参照してください。
- 該当する場合、定数の値を入力します。
- 'Initialize 1' で 'Response' を右クリックし、上記の手順を繰り返します。



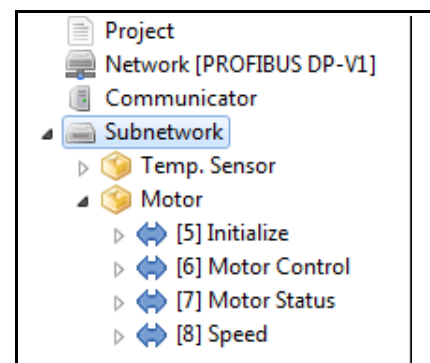
内部メモリの入出力領域のアドレスは、データオブジェクトに自動的に割り当てられます。これらのアドレスを変更することは可能ですが、デフォルト値を使用してコンフィグレーションを終了することをお奨めします。衝突が発生した場合、後でアドレスを変更することができます。Anybus Configuration Manager では、選択されたフレーム内の残りのデータ領域よりも大きなデータまたは定数オブジェクトを追加することはできません。

8. ステップ 7 を繰り返し、'Initialize 2'、'Cels/Farenh'、および 'Temperature' にフレームおよびコンテンツを追加します。

9. 'Motor' グループにトランザクションを追加します。

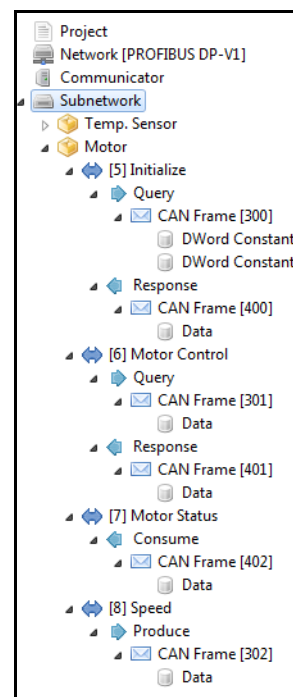
モータを初期化する必要があります。モータはランタイム中に命令を必要とし、ステータス情報を Communicator に返します。また、モータの速度をリモートで設定することも可能です。

- Query/Response トランザクションを追加し、この名前を 'Initialize' に変更します。
- 'Query' を選択し、'Update Mode' を 'Single Shot' に変更します。

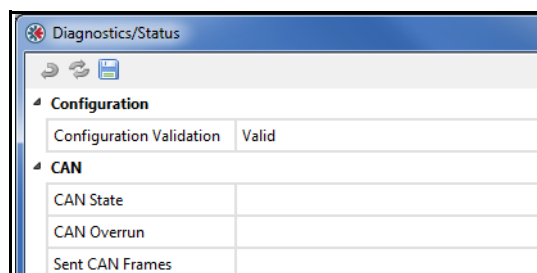


- ランタイム中にモータを制御する、1 つの Query/Response トランザクション ('Motor Control') を追加します。
- 'Update Mode' を 'On Data Change' に設定します。
- モータからステータスをサイクリックに収集する、1 つの Consume トランザクション ('Motor Status') を追加します。
- 最後に、Produce トランザクション ('Speed') を追加し、モータの速度を変更できるようにします。

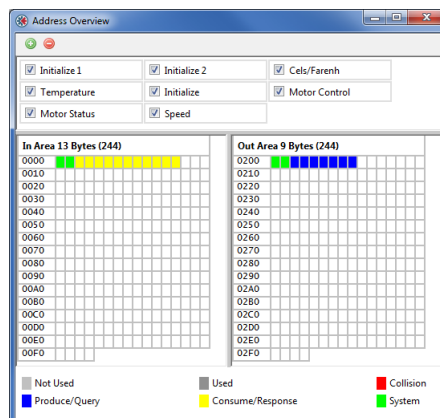
10. トランザクションにフレームを追加します。上記のステップ 7 を参照してください。



11. 'Diagnostics/Status' ウィンドウでコンフィグレーションの有効性を確認します。



アドレス競合が存在する場合、'Address Overview' を表示してどのトランザクションが競合の原因なのかを確認します。フレーム内のデータオブジェクトのアドレスを変更して、競合を排除します。



12. USB 接続を使用して、Communicator にコンフィグレーションをダウンロードします。終了したら、USB ケーブルを取り外します。

コンフィグレーションはいつでも保存することができ、後から開いて編集することができます。有効性を確認できたら、Anybus Communicator CAN にダウンロードすることができます。