



1. はじめに

1.1 本書について	3
1.2 UnityBoyⅣの概説 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	8
1.3 UnityBoyⅣの機能ブロック ·····	9
1.3.1 UnityBoyIV \cdots	10
1.3.2 監視用パソコン/スマート端末 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	11
1.3.3 データベースサーバ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	12
1.3.4 開発用パソコン ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	13
1.4 UnityBoyⅣの構造 ·····	14
1.5 UnityBoyⅣのプロジェクト開発・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	15
1.5.1 ネットワーク設定 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	16
1.5.2 Driverの概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	17
1.5.3 Toolの概要 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	19
1.5.4 Utilityの概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	20
1.5.5 WAAG Scriptの概要 ·····	21
1.6 フォルダ構成とファイルの配置 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	22
1.6.1 フォルダの詳細 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	24
1.7 Connectorプロジェクトの基本思想 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	25
1.7.1 Connectorプロジェクトの構成要素 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	26
1.8 UnityBoyⅣの記憶領域の概要 ·····	28
1.9 Axeda Builderの基本説明 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	30
1.9.1 メニューバー ・・・・・・	32
1.9.2 ツールバー ・・・・・	41
1.9.3 インフォバー ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	44
1.9.4 プロジェクトウィンドウ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	44
1.9.5 編集ウィンドウ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	45
1.9.6 ステータスバー ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	45

2. 設定ファイルの作成

2.1	ネットワーク設定ファイルの作成・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	46
2.2	ドライバ設定ファイルの作成・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	48
2.3	Tool設定ファイルの作成 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	49

3. Connectorプロジェクトの作成

3.1	サ	ンプルプロジェクトの仕様 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	50
3.2	A	xeda Builderの起動 ·····	52
3.3	Co	onnectorプロジェクトの作成 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	54
	3.3.1	データアイテムとデータソースの定義・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	56
	3.3.2	アラームスタイルの定義 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	65
	3.3.3	アラームフィルタの定義・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	68
	3.3.4	イベントの定義・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	70
	3.3.5	式の定義 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	72
	3.3.6	E-mailの定義 ·····	75
	3.3.7	ロガーの定義 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	78
	3.3.8	ロジックスキーマの定義・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	82
	3.3.9	Toolの利用(FTPクライアントによるファイル転送) ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	85

3.4 画	面のデザイン ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	87
3.4.1	画面フォームの作成 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	87
3.4.2	ラベルの作成 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	89
3.4.3	プロセスデータ表示ラベルの作成・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	90
3.4.4	図形の作成 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	94
3.4.5	図形を動的に変化させる ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	95
3.4.6	コマンドボタンの作成 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	98
3.4.7	リアルタイムトレンドの作成・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	102
3.4.8	アラームサマリの作成 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	105
3.4.9	データ入力への対応 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	107
3.5 才	ブジェクトギャラリーの利用 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	110
3.5.1	静的オブジェクトの利用・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	111
3.5.2	動的オブジェクトの利用・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	112

4. プロジェクトのダウンロード

4.1 プ	ロジェクトの共通設定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	114
4.2 ラ・	イセンスの設定 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	116
4.3 ネ	ットワークデバイスの登録・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	117
4.4 Un	nityBoyプロジェクトのダウンロード ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	120
4.4.1	Connectorの停止・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	120
4.4.2	Connectorプロジェクトのダウンロードと属性変更 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	122
4.4.3	Connectorの起動・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	123
4.5 設	定ファイルのアップロードとダウンロード・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	125
4.5.1	ネットワーク設定ファイルのアップロード・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	125
4.5.2	ネットワーク設定ファイルのダウンロード・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	127
4.5.3	ドライバ設定ファイルのアップロードとダウンロード ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	129
4.5.4	Tool設定ファイルのアップロードとダウンロード ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	129

5. プロジェクトの動作確認

5.1	ブラウザからの画面表示確認・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	130
5.2	データ収集/書込の確認 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	132

6. プロジェクトの保存

6.1	UnityBoyプロジェクトの固定 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	133
6.2	プロジェクトの固定 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	133
6.3	データの保存 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	134
6.4	UnityBoyⅣの初期化 ······	134

7. トラブル対応

7.1	動作ログの確認・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	135
7.2	UnityBoyⅣの初期化 ······	135
7.3	ハードウェアの交換 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	135
7.4	SDメモリカードのバックアップ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	135

8. プロジェクト開発のヒント

8.1	ウォッチドッグタイマ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	136
8.2	SDメモリ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	136
8.3	SDBackup.shによるデータのバックアップ処理 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	136

1. はじめに

1.1 本書について

本書はUnityBoyIVのシステム構築をおこなうための作業手順について説明します。

本書の構成を以下に記します。

1. はじめに

UnityBoyIVの概要ならびにUnityBoyIVを用いたシステム構築の概要を説明します。

2. UnityBoyⅣの設定

UnityBoyIV本体を開発環境と接続するための、ネットワーク設定をおこなう方法について説明します。

3. プロジェクトの作成

UnityBoyⅣ上で動作するアプリケーションプログラム(プロジェクト)を、開発環境であるAxeda Builderで作成する方法について説明します。

4. プロジェクトのダウンロード

Axeda Builderで作成したプロジェクトを、UnityBoyIVにダウンロードし、実行可能にする方法について説明します。

5. プロジェクトの動作確認 UnityBoyIVにダウンロードしたプロジェクトの動作確認方法について説明します。

6. プロジェクトの保存と削除

UnityBoyIVにダウンロードしたプロジェクトを保存または削除する方法について説明します。

7. プロジェクト開発のヒント

UnityBoyIVのシステム開発のTIPSや、制限事項などの留意点について説明します。

表示の説明



警告事項を記載しています。人体に危険を及ぼしたり装置に大きな損害を与える可能性があることを示しています。必ず守ってください。

<u> 注意</u>

注意事項を記載しています。機能停止を招いたり、データを消失する可能性があることを示しています。 十分に注意してください。



補足

補足情報やヒントを記載しています。

注意事項

安全に関する注意

<u>へ</u> <u>警告</u>

ご使用いただく前には、必ず製品ドキュメントおよび関連資料を読んだ上で、使用上の注意を守って正しく安全にお使いください。

製品ドキュメントに記載されていない操作・拡張などについては、弊社はいかなる責任も負いかねます。

水・湿気・埃・油煙などの多い場所には設置しないでください。火災・故障・感電などの原因になる場合があります。

本製品に搭載されている部品の一部は、発熱により高温になる場合があります。周囲温度や取扱いによってはやけどの原因となる恐れがあります。本体の電源が入っている間、または電源切断後本体の温度が下がるまでの間は、基板上の電子部品、及びその周辺部分には触れないでください。

本製品を使用して、お客様の仕様による機器・システムを開発される場合は、製品マニュアルおよび関連 資料、弊社Web サイトで提供している技術情報のほか、関連するデバイスのデータシート等を熟読し、十 分に理解した上で設計・開発を行ってください。また、信頼性および安全性を確保・維持するため、事前 に十分な試験を実施してください。

本製品は、機能・精度において極めて高い信頼性・安全性が必要とされる用途(医療機器・交通関連機器・燃焼制御・安全装置等)での使用を意図しておりません。これらの設備や機器またはシステム等に使用された場合において、人身事故・火災・損害などが発生した場合、弊社はいかなる責任も負いかねます。

本製品には、一般電子機器用(OA 機器・通信機器・計測機器・工作機械等)に製造された半導体部品を 使用しています。外来ノイズやサージ等により誤作動や故障が発生する可能性があります。万一誤作動 または故障などが発生した場合に備え、生命・身体・財産等が侵害されることのないよう、装置としての安 全設計(リミットスイッチやヒューズ・ブレーカー等の保護回路の設置・装置の多重化等)に万全を期し、信 頼性および安全性維持のための十分な措置を講じた上でお使いください。

本製品には無線LAN機能を搭載しています。心臓ペースメーカーや補聴器などの医療機器・火災報知器や自動ドアなどの自動制御器・電子レンジ・高度な電子機器やテレビおよびラジオに近接する場所・移動体識別用の構内無線局および特定小電力無線局などの近くでは使用しないでください。製品が発生する電波によりこれらの機器の誤作動を招く恐れがあります。

ソフトウェア使用に関する注意点

本製品に含まれるソフトウェア(本書等の付属のドキュメント等を含み、以下「ソフトウェア等」といいます)は、日本 国内外の著作権法ならびに著作者の権利およびこれに隣接する権利に関する諸条件その他知的財産権に関 連する法令によって保護されています。

ソフトウェア等(次項のソフトウェアを除きます)にかかる著作権等の知的財産権は、弊社に帰属し、お客様に対し弊社が定める使用許諾条件に従って使用許諾されるもので、お客様に移転されるものではありません。

本製品に含まれるソフトウェアには、弊社以外の権利者が定める使用許諾条件を伴うソフトウェア(オープンソー スソフトウェアを含みますが、これに限られるものではありません)が含まれ、当該ソフトウェアの使用は、各権利 者が定める使用許諾条件に従っていただくものとします。また、オープンソースソフトウェアについては、ソースコ ードが提供されており、再配布等の権利については、各ソースコードに記載のライセンス形態にしたがって、お 客様の責任において行使いただくものとします。

ソフトウェア等は、現状有姿(AS IS)で提供いたします。お客様の責任において、使用用途、目的の適合等について事前に十分な検討と試験を実施したうえでご使用ください。弊社は、ソフトウェア等が特定の目的に適合すること、ソフトウェア等の信頼性および正確性、ソフトウェア等を含む本製品の使用による結果等の一切について、お客様に対し何らの保証もいたしません。

商標

- ・UnityBoyは、新川電機株式会社の登録商標です。
- ・Microsoft、Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- ・OracleとJavaは、Oracle Corporation 及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標です。文中の社名、商品名等は各社の商標または登録商標である場合があります。
- ・Axeda Builder、Axeda Connector は PTC Inc.の登録商標です。
- ・Armadilloは、株式会社アットマークテクノの登録商標です。
- ・FA-M3は、横河電機株式会社の登録商標です。
- ・MELSECは、三菱電機株式会社の登録商標です。
- ・SYSMACは、オムロン株式会社の登録商標です。
- •Modbusは、Schneider Electric SAの登録商標です。
- ・SD、SDHC、SDXC、microSD、microSDHC、microSDXC、SDIOロゴはSD-3C,LLCの商標です。
- ・その他、記載の商品名および会社名は各社の登録商標または商標です。
- ・本文中の登録商標または商標にはTM、®マークは省略しています。

1.2 UnityBoyⅣの概説

UnityBoyIVは遠隔監視に最適化した、超小型SCADA(Supervisory Control and Data Acquisition 監視制御とデータ取得)/Webサーバです。



図1.2-1 UnityBoyIVシステム構成

UnityBoyIVの主な機能は、遠隔地にある各種設備のプログラマブルロジックコントローラ(PLC)が持つプロセス データを収集し、無線LANや携帯電話回線を介して事務所や制御室にある監視用パソコンやタブレット・スマー トフォン(スマート端末)で状態監視します。これらの情報は企業内ネットワークにアクセス可能な端末のWebブラ ウザを用いてアクセスすることが可能です。

基本的なデータフローは、UnityBoyIVがPLCより収集したデータにレンジ変換などの処理をおこなった後、データアイテムとしてUnityBoyIV内部に保持します。監視用パソコンやスマート端末のブラウザからUnityBoyIVのWebサイトにアクセスすることにより、このデータアイテムを参照・変更できます。

また、UnityBoyIVにはデータ収集の他に集計・保存・各種処理機能があり、開発用パソコンを用いてアプリケーション(プロジェクト)を構築することにより、現場に近い場所でデータを加工することが可能です。アプリケーションは開発用ビルダを用いることで、基本的にプログラムレスでエッジコンピューティングを実現することが可能です。

このエッジコンピューティングの具体例としては、PLCから収集したデータに対するレンジ変換以外にも、警報閾値による警報判定や複数条件を組み合わせた条件判断により、定周期でデータアイテムの内容をCSVファイルに出力させたり、イベント発生時はにメールによるイベント通知をおこなうが、夜間はメールによるイベント通知をおこなわないといったことができます。

1.3 UnityBoyIVの機能ブロック

UnityBoyIVシステムは、以下の機器から構成されます。

- ・UnityBoyIV(アプリケーション実行環境/Webサーバ)
- ・監視用パソコン/スマート端末(ユーザーインターフェース/Webブラウザ)
- ・開発用パソコン(アプリケーション開発/UnityBoyIV保守)
- ・データサーバ(データ集約)



図1.3-1 UnityBoyⅣ機能ブロック

UnityBoyIVはクライアント/サーバによる構成を基本とします。UnityBoyIVがサーバとしてPLCに対するデータ収集/変更やデータ処理をおこない、監視用パソコンがクライアントとしてユーザーインターフェースを提供します。

この2つがシステム最小構成となりますが、複数のUnityBoyIVに分散したデータを集約したい場合、データサーバを設置し、ここにデータを集約させることもできます。

また、UnityBoyIVはプロジェクト実行環境となっており、プロジェクト開発は開発用パソコンにておこないます。開発用パソコンにインストールした開発用ビルダを用い、プロジェクトを開発し、これをダウンロードすることで、 UnityBoyIVはシステムとして利用できるようになります。

1.3.1 UnityBoyIV

UnityBoyIVはUnityBoyIV用プロジェクトを実行するAxeda Connectorを中心として、各種の機能ブロックにより構成されます。以下に各機能の概要を説明します。

Remote Server

Remote Serverは、UnityBoyIVをリモート操作するためのサーバで、Axeda Builderと対になっており、Axeda Builderからの操作に対応してUnityBoyIVを制御します。

主な機能としては、UnityBoyⅣの起動・停止・再起動の他、プロジェクトのダウンロード、ファイルのダウンロード・アップロード、UnityBoyⅣ内部のプログラム起動があります。

Axeda Connector

Axeda Connectorは、Connectorプロジェクトを実行するための機能です。Axeda Builderで作成し、ダウンロードする際、Axeda Connector用に再構築されたXMLファイルを解釈し、データ収集や変更、各種データ加工をおこないます。

また、Axeda Connector内にWebサーバ機能を内蔵しており、監視用パソコンからの画面表示要求に対応します。

Driver

Driverは、Axeda Connectorから呼び出されて動作する部品のひとつです。Connectorプロジェクトの中で定義されたPLCの通信周期・レジスタに基づきPLCと通信し、データの送受信をおこないます。

通信対象となるPLC(またはリモートI/Oなど)種類別にドライバは用意されており、プロジェクト作成時、どのドライバを用いるか指定します。

Tool

Toolは、Axeda Connectorから呼び出されて動作する部品のひとつです。Connectorプロジェクトの中で定義 されたプログラム実行条件が成立した際、Axceda Connectorから起動され、処理をおこないます。

Toolには、FTPサーバ起動、FTPクライアントによるファイル送受信、NTPサーバ接続による時刻同期、HTML による携帯電話向けデータ表示機能、ログファイルコピー機能が用意されています。

Utility

Utilityは、UnityBoyIV起動処理やダウンロードしたConnectorプロジェクトの不揮発化処理など、システムの保守のために使用するユーティリティソフトになります。

FTPサーバ

FTPサーバは、Axeda Connectorから呼び出されて起動し、UnityBoyIV内部に常駐します。UnityBoyIVのプロジェクトによって生成されたデータファイルなどをFTPサーバ用のフォルダに置くことで、外部のFTPクライアントからアクセスできるようになります。

ユーザースクリプト

UnityBoyIVはプロジェクトから外部プログラムを起動することが可能です。また、Rubyとシェルスクリプトが利用可能となっています。ユーザーが作成したスクリプトを所定の場所に配置し、プロジェクトから起動するように設定することで、UnityBoyIVの機能を拡張することが可能です。

Toolの各処理もシェルスクリプトにて記述されています。

1.3.2 監視用パソコン/スマート端末

監視用パソコン/スマート端末は、Webブラウザを用いてUnityBoyIVのWebサーバにアクセスし、監視・操作画面を表示します。Webブラウザによって、使用可能な機能が異なることから、それに合わせた機能を用意しています。以下に各機能の概要を説明します。

Webブラウザ

WebブラウザはUnityBoyⅣの画面表示に使用します。画面表示は使用する方法によって2種類あり、Webブラウザの仕様や用途に合わせて使い分けます。

HTML画面

HTMLのみで描画する画面で、テンプレートのHTMLファイルの中に記述されたキーワードの部分にデータ を表示することが可能です。テンプレートのHTMLファイルを編集することで、デザインを変更することも出来 ます。

HTMLのみで記述されていることからWebブラウザの種類を選ばず、Webブラウジング機能を持つフィーチャーフォンでも利用できます。

WAAG Script

HTML5およびJavaScriptを用いて描画する画面で、Axeda Builderでデザインした高度なグラフィックの描画 やイベント発生時におけるオブジェクトのアニメーションなどの動的な表示、画面上からデータを入力・ボタン 操作によるデータ変更など、UnityBoyIVのグラフィック機能をフルに発揮することが可能です。

HTML5およびJavaScriptに対応したブラウザをインストールしたパソコンおよびスマート端末で利用できます。

1.3.3 データサーバ

データサーバは、広域・分散した設備毎にUnityBoyIVを設置した場合などにおいて、データを集約したい場合 に設置します。UnityBoyIVはFTPによるファイルの送受信と、メール添付ファイルによるファイルの送信をサポー トしていることから、必要に応じて通信方法を選択します。

FTPサーバ

データサーバ側にFTPサーバを設置し、UnityBoyIV側のプロジェクトでFTPクライアントを動作させ、イベント 要因が発生するとFTPサーバにデータファイルを書き込む(または読み出す)方法です。この場合、データサ ーバ側はFTPサーバを設置・設定するのみで、データ収集のためのプログラムは必要としません。

FTPサーバはOSに適合するものを選定します。(Windows系OSの場合であればIISなど)

FTPクライアント

UnityBoyIV側でFTPサーバを起動しておき、データサーバ側からFTPクライアントを用いて、UnityBoyIV内 部のデータファイルを読み出す(または書き込む)方式です。この場合、データ収集を自動化するにはデータ サーバ側で何らかのアプリケーションを必要としますが、データ収集の仕組みを一元的に管理することが出 来ます。

⚠ 注意

FTPではユーザー・パスワードの情報が平文でやりとりされることから、オープンネットワーク上でデータ授受する場合には、セキュリティ上のリスクがあります。オープンネットワークを用いたネットワークを構築する際には、VPNを使用するなどネットワーク設計段階での適切なセキュリティ設計を検討してください。

メール添付ファイル

UnityBoyIV側のプロジェクトでメール送信機能を設定し、イベント要因が発生しメールを発報させる際、メールにデータファイルを添付して送付する方法です。この場合、基本的にネットワーク上に存在するメールサーバを介してメールが送られてくることから、データサーバ側はメールクライアントを用いてメールを受信し、その添付ファイルを参照します。データ収集を自動化するには、メールクライアントのマクロ機能を利用するか何らかのアプリケーションを作成する必要があります。

メールクライアントはOSに適合するものを選定します。(Windows系OSの場合であればOutlookなど)

1.3.4 開発用パソコン

開発用パソコンは、UnityBoyIVの上で動作するプロジェクトを開発すために使用します。基本的にはAxeda Connector上で動作するアプリケーションを開発するためのAxeda Builderと、Axeda Connector配下で動作する 各プログラムの設定ファイルを作成するためのテキストエディタの2つを用います。以下に各機能の概要を説明 します。

Axeda Builder

Axeda Builderは、UnityBoyIVの中核となるAxeda Connector上で動作するアプリケーション開発のための統 合開発環境になります。Axeda Builderでは、データ収集・更新対象となるPLCなどとのデータ授受に関する 定義や、レンジ変換・警報設定などの基本的なデータ処理の他、算術演算・論理演算・メール送信・予め用 意した設定値の一括書込・データのCSVファイル出力・外部プログラム起動といった機能を組み合わせること によるロジックの構築、WAAGを用いたグラフィック画面のデザインやトレンドグラフのデータ収集設定などを おこないます。

また、UnityBoyIVに常駐しているRemoteServerと連携して、プロジェクトのダウンロードやファイルのダウンロード/アップロードなどのファイル操作、Axeda Connectorの起動・停止・再起動といった制御、UnityBoyIV内部にあるプログラムの実行をおこないます。

これにより、ネットワーク接続された遠方のUnityBoyIVをリモートメンテナンスすることも可能です。

テキストエディタ

テキストエディタは、Axeda Connectorから呼び出されて動作する各種外部プログラム(Driver, Tool)および WAAG Scriptに関する設定ファイルを編集するために使用します。

テキストエディタで作成した設定ファイルは、Axeda Builderのファイルダウンロード機能を用いて、 UnityBoyIVにダウンロードします。

1.4 UnityBoyⅣの構造

UnityBoyIV本体は、以下の構造になっています。

・UnityBoy本体

・UnityBoyファームウェア(UnityBoyプロジェクトを実行するための基本ソフトウェア)

・UnityBoyプロジェクト(ユーザーが作成するアプリケーションプログラム)

Connector プロジェクト	ドライバ設定 ファイル	Tool設定 ファイル	Utility設定 ファイル	スクリプト言語 プログラム	Linux OS	UnityBoy プロジェクト
Axeda Connector実行環境 (RemoteServer/Connectorおよび各種サーバ)	Driver	Tool	Utility	スクリプト 言語実行環境 (Bash)	初期設定	UnityBoy
		Linux OS				ファームウェア
	Io I	oTボックス コンピュータ				UnityBoyⅣ 本体

図1.4−1 UnityBoyⅣの構造

UnityBoyIVは産業用IoTボックスコンピュータの筐体にLinuxOSおよびAxeda Connector実行環境および外部プログラム(Driver, Tool, Utility)とスクリプト言語の実行環境を組み込んだパッケージになっています。これに、ユーザーが作成した、UnityBoyプロジェクトをダウンロードすることで、システムとして動作します。

UnityBoyファームウェアは、LinuxOSおよびAxeda Connector実行環境・外部プログラムとスクリプト言語実行環境の総称で、UnityBoyプロジェクトを動作させるためのソフトウェア環境を指します。

UnityBoyプロジェクトは、Connecotrプロジェクトと外部プログラムの設定ファイル、ユーザー作成のスクリプト言語 プログラムの総称で、UnityBoyを動作させるためのアプリケーションプログラムを指します。

1.5 UnityBoyIVのプロジェクト開発

UnityBoyIVを動作させるためのプロジェクト開発手順を説明します。





図1.5-1 UnityBoyIVプロジェクト開発フローは、標準的な遠隔監視・データロギングのアプリケーションを 想定したものです。作成するアプリケーションの種類によって作業内容や手順は変化します。

1.5.1 ネットワーク設定

ネットワーク設定フォルダには、UnityBoyIVのネットワーク構成定義ファイルを格納します。UnityBoyIVは起動時 に本フォルダに格納した設定ファイルを参照し、IPアドレスをはじめとする各種のネットワーク設定をおこないま す。各設定ファイルを開発用PCにて編集し、UnityBoyIVにダウンロードしたのち設定スクリプトを実行またはUni tyBoyIVの電源OFF/ON・再起動することで設定内容が反映されます。

ネットワーク設定ファイルの一覧

名称	機能概要
インターフェース	内蔵有線LANインターフェースの設定をおこなうためのファイル。
設定ファイル	有線LAN, 無線LAN, LTE/GSM通信の各種設定をおこなう。

補足

ネットワーク設定フォルダの場所および設定ファイルの詳細は設定項目については、後述のフォルダ構成およびファイル詳細を参照してください。

1.5.2 Driverの概要

Driverは、Axeda Connectorから呼び出されて動作する部品のひとつです。Connectorプロジェクトの中で定義されたPLCの通信周期・レジスタに基づきPLCと通信し、データの送受信をおこないます。通信対象となるPLC(またはリモートI/Oなど)種類別にドライバは用意されており、Connectorプロジェクト作成時、どのドライバを用いるか指定します。

Driverには、UnityBoyIVに最適化したG4形式と、旧製品との互換性を重視したG3互換形式の2種類を提供します。

Driverの一覧(G4形式)

名称	機能概要
MELSEC-Q	三菱電機製シーケンサ・MELSEC-Qシリーズ用通信ドライバ。
(Ethernet)	物理インターフェースはEthernet・8ユニットまでの接続が可能。
通信ドライバ	設定ファイル・データアイテム定義はUnityBoyIVで新たに標準化。
MELSEC-FX	三菱電機製シーケンサ・MELSEC-FXシリーズ用通信ドライバ。
(RS-232C)	物理インターフェースはRS-232C・2ユニットまでの接続が可能。
通信ドライバ	設定ファイル・データアイテム定義はUnityBoyIVで新たに標準化。
FA-M3 (Ethernet) 通信ドライバ	横河電機製プログラマブルロジックコントローラ・FA-M3シリーズ用通信ド ライバ。 物理インターフェースはEthernet・8ユニットまでの接続が可能。 設定ファイル・データアイテム定義はUnityBoyⅣで新たに標準化。
増設I/Oカード	UnityBoyIV増設スロットに装着する増設I/Oカード用ドライバ。
(AI,DI,DO)	物理インターフェースはAI, DI, DO各2ch・2ユニットまでの接続が可能。
ドライバ	設定ファイル・データアイテム定義はUnityBoyIVで新たに標準化。
Modbus/TCP 通信ドライバ	Medicon社が開発したオープン規格・Modbus/TCP用通信ドライバ。 物理インターフェースはEthernet・8ユニットまでの接続が可能。 設定ファイル・データアイテム定義はUnityBoyIVで新たに標準化。

Driverの一覧(G3互換形式)

名称	機能概要
MELSEC-A	三菱電機製シーケンサ・MELSEC-Aシリーズ用通信ドライバ。
(RS-232C)	物理インターフェースはRS-232C
G3互換通信ドライバ	設定ファイル・データアイテム定義はUnityBoyG3形式を踏襲。
MELSEC-Q	三菱電機製シーケンサ・MELSEC-Qシリーズ用通信ドライバ。
(RS-232C)	物理インターフェースはRS-232C
G3互換通信ドライバ	設定ファイル・データアイテム定義はUnityBoyG3形式を踏襲。
MELSEC-Q	三菱電機製シーケンサ・MELSEC-Qシリーズ用通信ドライバ。
(Ethernet)	物理インターフェースはEthernet
G3互換通信ドライバ	設定ファイル・データアイテム定義はUnityBoyG3形式を踏襲。
MELSEC-Q	三菱電機製シーケンサ・MELSEC-Qシリーズ用通信ドライバ。
(Ethernet・8ユニット対応版)	物理インターフェースはEthernet・8ユニットまでの接続が可能。
G3互換通信ドライバ	設定ファイル・データアイテム定義はUnityBoyG3形式を踏襲。
MELSEC-FX	三菱電機製シーケンサ・MELSEC-FXシリーズ用通信ドライバ。
(RS-232C)	物理インターフェースはEthernet
G3互換通信ドライバ	設定ファイル・データアイテム定義はUnityBoyG3形式を踏襲。
FA-M3 (Ethernet) G3互換通信ドライバ	横河電機製プログラマブルロジックコントローラ・FA-M3シリーズ用通信ド ライバ。 物理インターフェースはEthernet 設定ファイル・データアイテム定義はUnityBoyG3形式を踏襲。
FA-M3 (Ethernet・8ユニット対応版) G3互換通信ドライバ	横河電機製プログラマブルロジックコントローラ・FA-M3シリーズ用通信ド ライバ。 物理インターフェースはEthernet・8ユニットまでの接続が可能。 設定ファイル・データアイテム定義はUnityBoyG3形式を踏襲。



補足

G3互換形式ドライバは旧製品(UnityBoyG2,G3)からConnectorプロジェクトを移植する際の互換性を重視したドライバです。

G4形式のドライバでは、アクセス可能なレジスタが拡張されたり、異常検出機能が強化されており、設定ファイルやデータアイテム指定の書式を統一するなどの操作性改善を行っております。互換性を考慮する必要がない場合は、基本的にG4形式のドライバを利用することを推奨します。

Driverの機能詳細や使用方法については、各通信ドライバの取扱説明書を参照してください。

1.5.3 Toolの概要

Toolは、Axeda Connectorから呼び出されて動作する部品のひとつです。Connecotrプロジェクトの中で直接利用可能な機能だけでは不足している機能を拡張するもので、Connecotrプロジェクトで定義されたプログラム実行条件が成立した際、Axceda Connectorから起動され、処理をおこないます。

Toolが提供する機能の一覧

名称	機能概要	設定方法·内容
FtpClient.sh (UBFTP.sh)	FTPクライアント機能。 設定ファイルに記載された内容にもとづき、 ファイルを送受信する。	設定ファイル (接続先および送受信ファイル一覧)
FtpSrver.sh	FTPサーバ機能。 UnityBoyIVのFTPサーバを起動し、FTPクラ イアントからの要求に対応し、ファイルの送 受信をおこなう。	コマンドライン引数 (起動/停止)
MakeHtml.sh (KEITAI50.sh)	プレーンHTML画面表示機能。 設定ファイルに記載されたデータアイテムの 内容を、テンプレートファイルで指定された 書式に合わせて表示する。	設定ファイル (表示対象データアイテム一覧) テンプレートファイル (表示書式)
GetNtpTime.sh (SETTIME.sh)	時刻同期機能。 指定されたNTPサーバに接続し、 UnityBoy IV の時刻を合わせる。	コマンドライン引数 (接続先NTPサーバ)
SDBackup.sh (LOGSTORE.s h)	ログ(データ)保存機能。 Connectorプロジェクトで生成したログ(デー タ)ファイルを保存する。	設定ファイル (保存対象ファイル・フォルダー覧)
WatchDog.sh	ソフトウェアウォッチドッグ機能。 UnityBoyIVがフリーズした場合、自動的に UnityBoyIVを再起動する。	コマンドライン引数 (起動/停止)
UserLedContr ol.sh	ユーザーLED制御機能。 UnityBoyIV本体LEDの点灯/消灯を制御す る。	コマンドライン引数 (起動/停止)



補足

名称部()内は、スクリプトの別名です。UnityBoy G3のTool内で用いられていた拡張機能の名称に合わせており、こちらで使用することも可能です。

Toolの機能詳細や使用方法については、UnityBoyIV Tool/Utilityリファレンスマニュアル(UBG4-IM-SO-004)を参照してください。

1.5.4 Utilityの概要

Utilityは、UnityBoyIV起動処理やダウンロードしたプロジェクトの不揮発化処理など、システムの保守のために使用するユーティリティソフトになります。Axeda Builderから呼び出して実行します。

Utilityが提供する機能の一覧(ユーザーが利用する機能のみ)

名称	機能概要	設定方法·内容
Preserve.sh	プロジェクト不揮発化機能。 UnityBoyIVにダウンロードしたプロジェクトが 電源OFF/ONで揮発しないよう、SDメモリカ ードに保存する。	なし
SDClear.sh (DELAPL.sh)	SDメモリ初期化機能。 UnityBoyIVのSDメモリカード内のプロジェク トを消去し、工場出荷状態に戻す。	なし
SDFormat.sh	SDメモリフォーマット機能。 新規に用意したSDメモリカードをフォーマッ トし、UnityBoy IV で利用可能にする。	なし
Chmod.sh	プロジェクト設定機能。 ダウンロードしたプロジェクトのファイル属性 などの設定をおこない、UnityBoyIVの上で 利用可能な状態にする。	なし
SafeShutdown.sh	UnityBoyIV停止/再起動機能。 UnityBoyIV内部データをSDメモリカードに バックアップしたのち、停止/再起動する。	コマンドライン引数 (停止/再起動)
SetNetwork.sh	UnityBoyIVネットワーク設定機能。 UnityBoyIVの有線・無線LANおよびLTE通 信の設定を変更する。	なし



補足

Utilityの機能詳細や使用方法については、UnityBoyⅣ Tool/Utility リファレンスマニュアル(UBG4-IM-SO-004)を参照してください。

1.5.5 WAAG Scriptの概要

HTML5およびJavaScriptを用いて描画する画面で、Axeda Builderでデザインした高度なグラフィックの描画やイベント発生時におけるオブジェクトのアニメーションなどの動的な表示、画面上からデータを入力・ボタン操作によるデータ変更など、UnityBoyIVのグラフィック機能をフルに発揮することが可能です。

HTML5およびJavaScriptに対応したブラウザをインストールしたパソコンおよびスマート端末で利用できます。

WAAG Scriptが提供する機能の一覧

名称	機能概要
ログイン画面	UnityBoyIVの画面にアクセスする際の認証画面。 プロジェクトで設定したユーザー名とパ スワードでログインする。
基本図形	テキスト表示,直線,四角形,角丸四角形,円形,多角形,円弧,弦,パイ型を組み 合わせて、任意の画面をデザインする。
プロセスオブジ ェクト	画面に割り付けることが出来る、動的な機能オブジェクト。アラームボタン , ボタン , プロ セスデータ表示ラベル , リアルタイムトレンド , 画像表示 , アラームサマリ , ヒストリカルト レンド , 音声再生が指定可。
オブジェクトギ ャラリー	基本図形を組み合わせて作られた画像ライブラリ。 バーグラフ25種, ブロア20種, 建造物14種, ボタン30種, コンテナ23種, コンベア18種, ダクト19種, 電気記号36種, 装置/設備19種, モーター14種 パイプ19種, ポンプ14種, スケール36種, タンク14種, バルブ24種
アニメーション 機能 (ダイナミックア クション)	オブジェクトに対してデータアイテムの値で動的に色・サイズを変更する機能。 塗りつぶし色,線の色,垂直位置,水平位置,垂直サイズ変更, 水平サイズ変更,値の入力,値の設定,画面切替,表示/非表示,回転, Webリンク,ブリンキング

1.6 フォルダ構成とファイルの配置

UnityBoyIVを動作させるためには、システムの基本設定と、各Tool/Utilityプログラムを動作させるための設定ファイル、WAAG Scriptによる画面の設定ファイルの3種類が存在します。これらのファイルは予め定められたフォルダに保存する必要があります。



図1.6-1 UnityBoyⅣのフォルダ構成(要点のみ)

1.6.1 フォルダの詳細

前頁のフォルダ構成とファイルの配置に記載されたフォルダのうち、プロジェクトを開発する際に利用するフォル ダについて説明します。

各フォルダの意味(プロジェクト作成に直接関係する場所)

名称	機能概要	
/home/unityboy/Axeda/Conf	home/unityboy/Axeda/Config	
/Driver	PLC通信ドライバなどの設定ファイルを格納する場所。	
/Tool	Toolの各プログラムが使用する設定ファイル類を格納する場所。	
/Utility	Utilityの各プログラムが使用する設定ファイル類を格納する場所。	
/home/unityboy/Axeda/		
/Data	LoggerやToolの各プログラムが出力するデータファイル類を格納する場所。	
/Log	各プログラムが出力するログファイルを格納する場所。	
/home/unityboy/Axeda/User		
/Project	Connectorプロジェクトのうち、本体データを格納する場所。	
/Data	Connectorプロジェクトで作成したログファイル(データファイル)を保存する場所。	
/home/unityboy/Axeda/Webl	Pages	
/UnityBoy	Connectorプロジェクトのうち、画面背景データを格納する場所。	
/UnityBoy/Conf	Connectorプロジェクトのうち、WAAG Scriptで使用する設定ファイルを格納 する場所。	



補足

ユーザー作成スクリプトやプログラムの作成時に必要となるフォルダの説明については、UnityBoyIVプロ グラミングガイド(UBG4-IM-SO-005)を参照ください。

1.7 Connectorプロジェクトの基本思想

UnityBoyIVの中心的存在である、Connectorプロジェクトは、オブジェクト指向・イベント駆動モデルを採用しており、オブジェクトを組み合わせて、アプリケーションを作成します。



図1.7-1 Connectorプロジェクト構成オブジェクトの関係性

Connectorプロジェクトの基本的な考え方としては、データソースから取得したデータをデータアイテムにてスケーリングなどの一次加工をおこなった後に保持します。

このデータアイテムが保持しているデータを用い、データアイテムと関連付けされたアラームスタイルの警報判定 条件を参照・判定し、データが判定に該当した場合はイベント(トリガ)を発生させます。また、エクスプレッションは データアイテムや他のエクスプレッションが持つデータをもとに、算術演算・論理演算をおこなっており、この演 算結果を保持します。これもデータアイテム同様に関連付けされたアラームスタイルの警報判定条件を参照・判 定し、演算結果が判定に該当した場合はトリガを発生させます。

これらアラームスタイルは、アラームフィルタによってグループ化し、警報の種類や重要度を分類出来るようになっています。

タイマーはトリガの一種で、設定された周期または日時になると、トリガを発生させます。

ロジックスキーマやロガーでは、どのトリガが発生したら、どういった処理をおこなうかを定義します。ロジックスキーマから利用出来る処理(アクション)しては、カウンタの加減算・レシピやスクリプトの実行・メールの送信などがあります。

カウンタは、トリガが発生した際のロジックスキーマによって加減算をおこないます。データアイテムやエクスプレ ッションと同様に関連付けされたアラームスタイルの警報判定条件を参照・判定し、カウント数が判定に該当した 場合はトリガを発生させます。

システムが持つ各種の情報やトリガは、システムデータアイテムが保持します。

1.7.1 Connectorプロジェクトの構成要素

Connectorプロジェクトを構成する主要構成要素の概要を説明します。

Data Source(データソース)

UnityBoyIVがデータを収集または設定する対象を指します。具体的には通信用ドライバがサポートするPLC などになります。サポートする通信ドライバは、MELSEC-Q・A・FX,FA-M3,SYSMAC,Modbus/TCPがあります。

Data Item(データアイテム)

UnityBoyIVが扱うデータの最小単位です。データソースから取得したデータや、内部演算などで生成したデ ータは、データアイテムに保持します。扱う事ができるデータ型は、アナログ・デジタル・ストリングの3種類で、 データソースから取得したデータについては、工業量変換や小数点位置の設定などもおこないます。

アラームスタイルと関連付けをおこなうことで、アラームスタイルに定義された警報判定条件を参照し、データ が警報判定に該当した場合、トリガを発生させることができます。

System Data Item(システムデータアイテム)

データアイテムの一種で、Axeda Connectorが管理している各種のデータ(日時、IPアドレスなど)や、トリガ(シ ステム起動、停止など)を扱います。

Expression(エクスプレッション・演算式)

データアイテムの一種で、データアイテム・システムデータアイテム・カウンタ・他のエクスプレッションが持つ データを用いて、各種の算術・論理演算をおこない、結果を保持します。

Counter(カウンタ)

データアイテムの一種で、ロジックスキーマからカウントの加算・減算・リセットをおこなうことで、データが変化します。

Alarm Style(アラームスタイル)

警報判定条件の設定です。データ型別にアナログ・デジタルの警報判定条件をおこなうことができます。警 報判定条件が成立すると、アラームステータスを参照しているデータアイテムやエクスプレッション・カウンタ で警報トリガが発生します。

Alarm Filter(アラームフィルタ)

警報イベントを重要度や種類によって分類するための定義です。アラームサマリ画面などで項目のフィルタリングをするために使用します。

アラームスタイルは、必ずいずれかひとつのアラームフィルターに所属している必要があります。

Timer(タイマ)

時間・時刻によるトリガを発生させます。絶対タイマ・相対タイマ・1回のみ動作、繰り返し動作や起動タイミン グなどを設定できます。

Logic Schemas(ロジックスキーマ)

トリガが発生したときにおこなう処理(アクション)を定義します。複数の処理をひとつにまとめて、一括実行する ことが出来ます。利用可能なアクションとしては、カウンタの操作・タイマの操作・外部プログラムの実行・レシ ピの実行・データ収集の起動/停止・データアイテムのデータ更新・メールの送信があります。

Logger(ロガー)

トリガが発生したときに動作するロジックスキーマの一種ですが、データの収集とファイリングに特化したものです。収集するデータアイテムの選択と保存(または通知)方法を定義します。UnityBoyIVでは、UnityBoyIV内部にCSVファイル形式で保存する機能と、メールで送信する方法の2通りが利用可能です。

E-Mail(メール)

ロジックスキーマに組み込まれるアクションのひとつで、メール接続設定やメール送信先アドレス・タイトル・本文・エンコーディングなどを定義します。

メール本文の中には、アクティブコンテンツとして、日時やデータアイテムなどを指定することが可能です。

Recipes(レシピ)

ロジックスキーマに組み込まれるアクションのひとつで、予め設定したレシピの内容を複数データアイテムに対して一括で書き込むことが可能です。

Scripts(スクリプト)

ロジックスキーマに組み込まれるアクションのひとつで、Axeda Connector独自のシーケンスファイルに記載された内容に基づき、外部プログラムを起動します。

プログラム引数にアクティブコンテンツを指定可能で、UnityBoyIV自身のIPアドレスやデータアイテムを指定 することが可能です。

Tool(スクリプト)

ロジックスキーマに組み込まれるアクションのひとつで、直接、外部プログラムを起動します。 Toolの機能詳細は、1.1.1 Toolの概要を参照ください。

1.8 UnityBoyIVの記憶領域の概念

UnityBoyIVは遠隔監視・操作のためのデバイスとして開発されています。このため、一般のパソコンのようなシャットダウン操作をおこなわずに電源を切断出来るよう工夫されています。

UnityBoyIVの記憶領域と初期状態



RAM 領域 R A M ディ ス ク

SD メモリ	UnityBoy プロジェクト
	動作ログ ファイル
	データ ファイル

図1.8-1 UnityBoyⅣ内部の記憶領域(初期状態)

UnityBoyIVには、電源を切ると記憶内容が揮発するRAM領域と、電源を切っても記憶内容が揮発しない eMMCとSDメモリの要素で構成されています。RAM領域はプログラムの実行時に一次記憶領域として利用さ れる他に、RAMディスクとしても使用します。

eMMCはUnityBoyIVを動作させるために必要なOSやUnityBoy実行環境および初期状態の設定など、ソフトウェアー式(UnityBoyファームウェアと呼びます)が格納されています。この領域は通常、読み出し専用になっており、書込はできません。

SDメモリは、ユーザーがAxeda Builderで作成したConnectorプロジェクトおよびテキストエディタで作成した設定ファイルなど一式(UnityBoyプロジェクトと呼びます)およびUnityBoyIVを実行することで生成される動作ログファイルやデータファイルなどを格納します。



補足

UnityBoyIVで使用するSDメモリはLinuxで使用するext4形式でフォーマットされているため、Windowsパソコンで内容を参照する場合には、ext4形式を扱うことができるフリーソフトを利用するなどの対応が必要となります。

UnityBoyIV電源投入時の動き



図1.8-2 UnityBoyIV内部の記憶領域(電源投入~起動まで)

UnityBoyⅣの電源を投入すると、eMMC内に格納されているUnityBoyファームウェアのうち、常駐処理を RAM領域に読み込み、UnityBoyの起動処理が動作します。

UnityBoyの起動処理は、SDメモリからUnityBoyプロジェクトをおよび動作ログファイルやデータファイルなどをRAMディスク上にコピーし、その後、RAMディスク上のUnityBoyプロジェクトを読み込んで処理を開始します。

UnityBoyIV動作中の動き



図1.8-3 UnityBoyⅣ内部の記憶領域(動作中)

UnityBoyIVがUnityBoyプロジェクトに基づき処理を開始すると、プロジェクト内で定義された条件が成立する タイミング(イベント)でToolなどの外部プログラムをeMMCから読み込み、実行します。

処理を実行した際に生成されたデータファイルや動作ログファイルはRAMディスク上に書き込まれます。この ままではUnityBoyIVの電源を切ると動作ログファイルやデータファイルは揮発してしまうため、UnityBoyプロ ジェクトにて適切なタイミングでバックアップ処理を実行するようにする必要があります。

補足

UnityBoyIVからSDメモリカードを引き抜いた状態で電源を投入した場合、UnityBoyIVは工場出荷時状態で起動します。

<u> 注意</u>

上記の仕組みから、標準的に提供する機能の範囲で利用可能なデータの総量は、SDメモリの容量に拘わらず本体メモリ容量の半分・512MBとなります。

1.9 Axeda Builderの基本説明

UnityBoyIVのアプリケーションソフトウェア開発にあたって、最も重要なツールである、Axeda Builderは、GUIによるプロジェクトの開発およびUnityBoyIVのメンテナンス機能を提供します。



図1.9-1 Axeda Builderの画面構成

メニューバー

Axeda Builderの各種機能を機能別に分類したメニューです。各項目をクリックすると、プルダウンメニュー形式で、機能が一覧表示されるので、ここから目的の機能を選択します。

ツールバー

各種機能へのアクセスを容易にするため、アイコン付きボタンに機能を割り当てたものです。これをクリックすることで、目的の機能を選択します。ツールバーの表示項目は任意に選択することができます。

インフォバー

現在アクティブになっている作業ウィンドウのタイトルを表示します。

プロジェクトウィンドウ

Connectorプロジェクトの構成要素に対してアクセスするためのナビゲーション用ウィンドウです。ツリー表示された各構成要素をクリックすることで、容易に当該構成要素の編集ウィンドウを開くことができます。プロジェクトウィンドウの表示/非表示は任意に選択することができます。

編集ウィンドウ

各構成要素の編集をおこなうためのウィンドウです。構成要素毎に表示内容は変化します。

ステータスバー

処理の実行状態や結果のメッセージおよびHASPキーの装着状態を表示します。ステータスバーの表示/非 表示は任意に選択することができます。



補足

Axeda BuilderはUnityBoyIV以外の製品開発用途にも用いられるビルダであることから、一部、 UnityBoyIVでは利用出来ない機能が存在します。

1.9.1 メニューバー

メニューバーに表示される機能の概要を説明します。

File / ファイル

プロジェクトやファイルの作成・保存など、Axeda Builderの基本的な操作をおこなうための機能メニューです。

New Project / 新規作成

プロジェクトを新規作成します。プロジェクト作成ウィザードダイアログが開きます。

Open Project / プロジェクトを開く

既存のプロジェクトを開きます。ファイル選択ダイアログが表示され、プロジェクトファイルを選択することで、当該プロジェクトがAxeda Builderに読み込まれます。

Close All / すべてを閉じる

現在編集中のプロジェクトを全て閉じます。編集中のプロジェクトが保存されていない場合、保存確認ダ イアログが表示されます。保存確認ダイアログで[いいえ]を選択した場合、そのプロジェクトは破棄されま す。

Save All / すべて保存

現在編集中のプロジェクトを全て保存します。

Save / 保存

現在編集中のファイルを保存します。

Close / 閉じる

現在編集中の編集ウィンドウを閉じます。

Print / 印刷

この機能は現在利用できません。

Print Preview / 印刷プレビュー

この機能は現在利用できません。

Print Setup / 印刷セットアップ

この機能は現在利用できません。

Recent Files / 最近開いたファイル

最近編集したファイルが一覧表示されます。選択することで当該ファイルを開きます。

Recent Projects / 最近開いたプロジェクト

最近編集したプロジェクトが一覧表示されます。選択することで当該プロジェクトを開きます。

Exit / 終了

Axeda Builderを終了します。現在編集中のプロジェクトやファイルがある場合、保存確認ダイアログが表示されます。保存確認ダイアログで[いいえ]を選択した場合、そのプロジェクトは破棄されます。

Edit / 編集

オブジェクトのコピーや貼り付けなど、プロジェクトの基本的な編集をおこなうための機能メニューです。

Undo / 元に戻す

編集ウィンドウ内の作業状態をひとつ前の状態に戻します。

Redo / やり直す

編集ウィンドウ内の作業状態を元に戻したしていたものを、再度元に戻す前の状態にします。

Cut / 切り取り

編集ウィンドウ内で選択していたオブジェクトを切り取り、クリップボードに移動します。

Copy / コピー

編集ウィンドウ内で選択していたオブジェクトをクリップボードに複製します。

Paste / 貼り付け

クリップボード上にあるオブジェクトを編集ウィンドウ内に貼り付けます。

Clear / クリア

編集ウィンドウ内で選択していたオブジェクトを消去します。

Buplicate / 複製

編集ウィンドウ内で選択していたオブジェクトを複製し、編集ウィンドウ内に貼り付けます。

Select All / すべて選択

編集ウィンドウ内のオブジェクトをすべて選択します。

View / 表示

Axeda Builderの各種ウィンドウやメニューバーの表示/非表示けなど、画面表示の設定をおこなうための機能メニューです。

Ruler / ルーラー

画面編集ウィンドウ外枠にルーラーを表示します。本機能は画面編集ウィンドウに対して有効です。

Grid / グリッド

画面編集ウィンドウ内にグリッドを表示します。本機能は画面編集ウィンドウに対して有効です。

Snap Grid / スナップグリッド

画面編集ウィンドウ内でオブジェクトを配置する際、グリッドに吸着するようにします。本機能は画面編集ウィンドウに対して有効です。

Display Device Framing / 表示装置フレーム

この機能は現在利用できません。

Standard Tools / 標準ツール,

Draw Tool / 図形描画ツール, Object Tools / オブジェクトツー

Object Tools / オブジェクトツール

ツールバーに表示するツールを選択します。ツールバー上に配置するツールの場所は、マウスで任意に 指定することが出来ます。

Info Bar / 情報バー,

Status Bar / ステータスバー, Project Window / プロジェクトウィンドウ

各バー・ウィンドウを表示するかどうかを選択します。

Zoom / ズーム

画面表示の拡大/縮小率を選択します。

Project / プロジェクト

プロジェクト全体の共通設定や、現在作成中プロジェクトのグラフィック動作確認などをおこなうための機能メ ニューです。

Gallery / ギャラリー

画面描画に用いる部品ライブラリを呼び出します。

Start Preview / プレビュ―開始

この機能は現在利用できません。

Stop Preview / プレビュー停止

この機能は現在利用できません。

Refresh / 最新状態に更新する

この機能は現在利用できません。

Properties / プロパティ

現在選択している画面のプロパティダイアログを表示します。本機能は画面編集ウィンドウに対して有効 です。

Active Device / アクティブ装置

Axeda Builderと接続されているUnityBoyIVに対する各種操作をおこなうための機能メニューです。

Download / ダウンロード

現在選択しているUnityBoyIVに対し、プロジェクトのダウンロードをおこないます。

Open Remote Viewer / リモートビューアーを開く

UnityBoyIVの動作状態をモニタするための画面を編集ウィンドウ上に表示します。

Close Remote Viewer / リモートビューアーを閉じる

UnityBoyIVの動作状態をモニタするための画面を閉じます。

Restart / 再起動

現在選択しているUnityBoyIVを再起動します。

Stop / 停止

現在選択しているUnityBoyIVを停止します。

Counters / カウンター

カウンターオブジェクトの編集をおこなうための機能メニューです。編集ウィンドウにカウンターウィンドウを表示した際に表示されます。

Properties / プロパティ

現在選択しているカウンタオブジェクトのカウンターの定義ダイアログを表示します。

Add New Counter / 新しいカウンターを追加する

空のカウンターの定義ダイアログを表示します。必要な情報を入力し、新たにカウンタを追加します。

Data Items / データアイテム

データアイテムオブジェクトの編集をおこなうための機能メニューです。編集ウィンドウにカウンターウィンドウを表示した際に表示されます。

Properties / プロパティ

現在選択しているデータアイテムオブジェクトのデータアイテムの定義ダイアログを表示します。

Add New Group / 新しいグループの追加

データアイテムグループオブジェクトの作成ダイアログを表示します。

Add New SNMP Table Group / 新しいSNMPテーブルグループの追加

この機能は現在利用できません。

Add New Data Item / 新しいデータアイテムの追加

空のデータアイテムの定義ダイアログを表示します。必要な情報を入力し、新たにデータアイテムを追加 します。

Servers / サーバ

プロジェクトサーバ選択ダイアログを表示します。

Export Data / エクスポートデータ

データアイテムの定義をリスト化し、CSVファイル形式で出力します。

Inport Data / インポートデータ

CSVファイル形式で記述されたデータアイテム定義リストを読み込み、データアイテムを生成します。

Expressions / 演算式

演算式の編集をおこなうための機能メニューです。編集ウィンドウに演算式ウィンドウを表示した際に表示されます。

Properties / プロパティ

現在定義している演算式のプロパティダイアログを表示します。

Add New Expression / 新しい演算式を追加する

空の演算式定義ダイアログを表示します。必要な情報を入力し、新たに演算式を追加します。
Objects / オブジェクト

データアイテムオブジェクトの編集をおこなうための機能メニューです。編集ウィンドウにディスプレイウィンド ウを表示した際に表示されます。

Properties / プロパティ

現在選択している画面内に配置したオブジェクトのプロパティダイアログを表示します。

Edit Group / グループ編集

グループ化されたオブジェクトに対して編集モードにします。

Close Group Edit / グループ編集を閉じる

グループ化されたオブジェクトの編集モードを終了します。

Font / フォント

フォントダイアログを表示し、選択したオブジェクトのフォント設定を変更します。

Lock / ロック

選択したオブジェクトの位置を固定/解除します。

Align / 揃える

選択したオブジェクトの位置を左詰め/右詰め/中央揃えなど指定した条件で整列します。

Space Evenly / 同間隔

選択したオブジェクトの位置を等間隔に整列します。

Make Same / 同じにする

選択したオブジェクトの幅/高さ/角度などを指定した条件で同一にします。

Bring Dynamics To Front / ダイナミック最前面へ移動

この機能は現在利用できません。

Bring Forward / 前面へ移動

選択したオブジェクトを前面に移動します。。

Bring To Front / 最前面へ移動

選択したオブジェクトを最前面に移動します。

Send Backward / 後面へ移動

選択したオブジェクトを背面に移動します。

Send to Back / 最後面へ移動

選択したオブジェクトを最背面に移動します。

Action / アクション

データアイテムの値が変化したとき、オブジェクトのプロパティを動的に変化させるための機能メニューです。 編集ウィンドウにディスプレイウィンドウを表示した際に表示されます。

Dynamic Manager / ダイナミックマネージャー

データアイテムが変化した際、動的に変化させることができるプロパティの一覧表示するダイアログを表示 します。この一覧から項目を選択し、個別のダイアログにて詳細設定することで、データアイテムの値が変 化すると動的にプロパティが変化し、オブジェクトの表示などが変化します。

Color / 色

データアイテムが変化した際、オブジェクトの表示色を動的に変化させるための設定ダイアログを呼び出 します。アナログ塗りつぶし・アナログ線・デジタル塗りつぶし・デジタル線の4つの設定ダイアログを選択 できます。

Size / サイズ

データアイテムが変化した際、オブジェクトの大きさを動的に変化させるための設定ダイアログを呼び出します。高さ・幅の2つの設定ダイアログを選択できます。

Location / 場所

データアイテムが変化した際、オブジェクトの座標を動的に変化させるための設定ダイアログを呼び出します。水平方向・垂直方向の2つの設定ダイアログを選択できます。

Percent Fill / パーセント塗りつぶし

データアイテムが変化した際、オブジェクトをバーグラフのようにデータアイテムの値に応じて塗りつぶす ための設定ダイアログを呼び出します。水平・垂直の2つの設定ダイアログを選択できます。

Touch / タッチ

オブジェクトをマウスでクリックした際、どういった動作をさせるかの設定ダイアログを呼び出します。値の 入力・値の設定・画面の表示・タッチ無効・オブジェクト無効・ログイン/ユーザー変更・外部URLへのリンク を選択できます。

Visibility / 可視性

データアイテムが変化した際、表示/非表示させるための設定ダイアログを呼び出します。

Blink / ブリンク

データアイテムが変化した際、点滅動作させるための設定ダイアログを呼び出します。

Orientation / 角度

データアイテムが変化した際、オブジェクトの表示角度を変化させるための設定ダイアログを呼び出します。

Window / ウィンドウ

編集ウィンドウ内に表示されたウィンドウの操作をするための機能メニューです。

Cascade / 重ねて表示

現在開いている編集ウィンドウを重ね合わせて表示します。

Tile Horizontal / 左右に並べて表示

現在開いている編集ウィンドウを左右に並べて表示します。

Tile Vertical / 上下に並べて表示

現在開いている編集ウィンドウを上下に並べて表示します。

Close All / すべて閉じる

現在開いている編集ウィンドウを全て閉じます。

Help / ヘルプ

Axeda Builderの操作説明を参照するための機能メニューです。

Help Topics / ヘルプトピック

この機能は現在利用できません。

About Builder / バージョン情報

Axeda Builderのバージョン情報を表示します。

1.9.2 ツールバー

ツールバーは、利用頻度の高い機能を簡単に呼び出すためのものです。表示メニューにて表示・非表示を切り 替えることができます。また、配置を変更したり、フローティングウィンドウ表示することも可能です。

ツールバーに表示される機能の概要を説明します。

編集ツール

Standard Tools		x
図1.9.2-1 編集ツー	l	
アイコン	機能	メニューバー
	新規作成	ファイル - 新規作成
2	プロジェクトを開く	ファイル - プロジェクトを開く
	保存	ファイル - プロジェクトを開く
ø	すべて保存	ファイル - すべて保存
Æ	印刷	ファイル - 印刷
Ca.	印刷プレビュー	ファイル - 印刷プレビュー
*	切り取り	編集 - 切り取り
	コピー	編集 - コピー
ß	貼り付け	編集 - 貼り付け
5	元に戻す	編集 - 元に戻す
~	やり直す	編集 - やり直す
Ħ	グリッド表示	表示 - グリッド
Q.	縮小	表示 - ズーム
0	拡大	表示 – ズーム

アイコン	機能	メニューバー
	上下に並べて表示	ウィンドウ - 上下に並べて表示
	左右に並べて表示	ウィンドウ - 左右に並べて表示
	データアイテムビューを開く	
6	コンポーネントギャラリー	
	プレビューを開く	プロジェクト - プレビュー開始
2.	ダウンロード	アクティブ装置 - ダウンロード
1	リモートビューアを開く	アクティブ装置 - リモートビューアーを開く
(リモートビューアを閉じる	アクティブ装置 - リモートビューアーを閉じる
	再起動	アクティブ装置 - 再起動
	停止	アクティブ装置 - 停止
	アップロード表示画面	

図形描画ツール

雷



アップロードデータ

図1.9.2-2	図形描画ツール
----------	---------

アイコン	機能	説明
R	選択カーソル	画面上に配置したオブジェクトを選択します。
C	回転	選択した図形オブジェクトを回転させます。
Ŧr	テキスト	テキストを描画します。
~	直線	直線を描画します。
	四角形	四角形を描画します。
0	四角形(角丸)	角を丸めた四角形を描画します。
0	円形	円形または楕円形を描画します。
	多角形	端点を指定し、多角形を描画します。

アイコン	機能	説明
	円弧	円弧を描画します。
Ø	弦	弓型の図形を描画します。
G	パイ形	パイ型の図形を描画します。
ø	スポイト	選択されたオブジェクトの色情報を取得します。
0	ズーム	角を丸めた四角形を描画します。
\square	拡大	円形または楕円形を描画します。
	塗りつぶし	図形内を指定色で塗りつぶします。
	カラーパレット(塗りつぶし)	塗りつぶしの色を指定します。
_0	線表示/非表示	線の表示/非表示を切り替えます。
	カラーパレット(線)	線の色を指定します。
	線幅	線の幅を指定します。

オブジェクトツール

Object Tools	×
📕 🛛 📾 🜌 🖬 🖉 4	
図1.9.2-3 オブジェクトツール	

アイコン	機能	説明
	アラームボタン	アラームサマリの確認操作用ボタンを画面に配置 します。
\times	コマンドボタン	コマンドボタンを画面に配置します。
2	プロセスデータ表示ラベル	プロセスデータ表示用ラベルを画面に配置しま す。
	リアルタイムトレンド	リアルタイムトレンドを画面に配置します。
2	イメージ(画像)	画像ファイルを画面に配置します。
	アラームサマリ	アラームサマリを画面に配置します。
Ø	ヒストリカルトレンド	ヒストリカルトレンドを画面に配置します。
4	音声	音声ファイルを画面に配置します。

1.9.3 インフォバー

インフォバーは、現在作業ウィンドウ上でアクティブになっているウィンドウを解りやすく表示するためのものです。表示メニューにて表示・非表示を切り替えることができます。

インフォバーに表示される機能の概要を説明します。

D	splay)- DISP001		
			・編集対象オブジェクト - 機能
义	1.9.3-1 インフォバー		
D	補足		
	インフォバーに表示される機能の詳細は、1.6.4項・プロ:	ジェクトウィン	ドウを参照ください。

1.9.4 プロジェクトウィンドウ

プロジェクトを構成する機能要素をツリー構造で表示するためのウィンドウです。表示メニューにて表示・非表示 を切り替えることができます。

プロジェクトウィンドウに表示される機能の概要を説明します。

E TEST001		
- Alarm Filter		アラームフィルター
- 🖹 Alarm Style		アラームスタイル
- Counters		カウンタ
🖃 🚥 Data Items		データアイテム
System		
- 🔤 Displays		画面
- 🖂 E-mail		E-mail
		式(演算式)
- 🔗 Logger		ロガー
- 🖓 Logic Schem	as	ロジックスキーマ
- Setworked [Devices	ネットワークデバイス
		プロジェクトログ(操作履歴)
- 🔁 Recipes		レシピ
- 🔀 Scripts		スクリプト
Security		セキュリティ(ユーザー権限)
- 🕄 Settings		プロジェクト設定
- O Timer		タイマー
🕀 🐚 Gallery		タイマー

図1.9.4-1 プロジェクトウィンドウ

1.9.5 編集ウィンドウ

プロジェクトを構成する機能の編集をおこなうためのウィンドウです。プロジェクトウィンドウから編集したい機能を 選択し、表示します。表示されるウィンドウは機能毎に異なります。

編集ウィンドウのイメージ例を以下に示します。

Alarm Filter					
Alarm Filter 名前 ALMF001	<u>低</u> 0 0	高 1000 1000	Category	♥ データとアラーム	アラームフィルタ編集ウィンドウの例 定義したアラームフィルターが一覧表 形式で表示されます。任意のアラーム フィルターを選択し、プロパティを設定 します。
Display - DISF Alarm Button1 Button1	POO1 Date	rand Events 1 Time Sour		×	 画面編集ウィンドウの例 画面にオブジェクトを配置し、オブジョクト毎のプロパティを設定することで画 ての作画されにおいます。
9999.99 +	:05:34 :0	5.58 :06.22) 	面の作画をおこないます。

1.9.6 ステータスバー

ステータスバーは、Axeda Builderの現在の状態を表示するためのものです。表示メニューにて表示・非表示を切り替えることができます。

ステータスバーに表示される機能の概要を説明します。



2. 設定ファイルの作成

UnityBoyIV本体のシステム設定や、DriverおよびToolの基本設定はファイルによっておこないます。ここでは、設定ファイルの内容について説明します。

基本的な考え方は、UnityBoyIV本体に予め保存されている設定ファイルのテンプレートをAxeda Builderでアッ プロードして開発パソコンに取り込み、これをテキストエディタで編集したのち、再びAxeda BuilderでUnityBoyIV にダウンロードします。

設定ファイルをダウンロード後、Utilityのネットワーク設定機能を実行するか、UnityBoyⅣ本体を再起動すること で設定を反映することができます。

なお、設定ファイルの編集に際しては、UnityBoyIV本体がLinuxで動作しているため、文字コードUTF-8・改行コードLFで編集できるテキストエディタを使用する必要があります。



利用可能なテキストエディタの例として、サクラエディタ(https://sakura-editor.github.io/)や、秀丸エディ タ(https://hide.maruo.co.jp/software/hidemaru.html)があります。

設定ファイルのダウンロードおよびアップロード方法は、本書'4.5 設定ファイルのアップロードとダウンロード'を参照ください。

2.1 ネットワーク設定ファイルの作成

UnityBoyIVは本体内蔵の標準状態で有線LAN, 無線LAN, LTE/GSM通信のインターフェースが利用可能で す。これらの設定は、UnityBoyIV本体内の/home/unityboy/Axeda/Config/Utilityフォルダに格納されていま す。

1 補足

工場出荷状態で利用可能なネットワークインターフェースは、内蔵有線LANインターフェースのみです。 他のインターフェースはネットワーク構成に合わせ、適切に設定する必要があります。

ネットワーク設定ファイル

ファイル名:SetNetwork.conf

#ネットワーク設定ファイル # #有線設定 #Wired_IP:ipアドレス #Wired_GW:デフォルトゲートウェイ #Wired_DNS:DNSサーバのアドレス
#無線設定 #WiFi_APN:アクセスポイント名称(Access Point Name) #WiFi_PW:アクセスポイントパスワード(Access Point PassWard) #WiFi_GW:ゲートウェイアドレス(ルータアドレス)
#LTE設定 #LTE_APN:Access Point Name #LTE_User:UserName #LTE_PW:Passward # #何も設定しない場合は空欄
[Wired] Wired_IP = <u>192.168.0.21/24</u> [] Wired_GW = <u>2</u> Wired_DNS = <u>3</u>
[LTE] LTE_APN =

(1):有線LAN IPアドレス / サブネットマスク
 ②:有線LAN デフォルトゲートウェイ
 ③:有線LAN アクセスポイント名
 ⑤:無線LAN パスワード
 ⑥:無線LAN IPアドレス / サブネットマスク
 ⑦:無線LAN デフォルトゲートウェイ
 ⑧:LTE通信 アクセスポイント名
 ⑨:LTE通信 パスワード

図2.1-1 ネットワーク設定ファイル(工場出荷時)

2.2 ドライバ設定ファイルの作成

UnityBoyIVは各社PLCおよびModbus/TCPプロトコル対応機器との通信ドライバが用意されています。これらの 設定は、UnityBoyIV本体内の/home/unityboy/Config/Driverフォルダ以下の各ドライバ別フォルダに格納され ています。

MELSEC-Q(Ethernet)G4形式ドライバ設定ファイル

ファイル名: VPIG04/VPIMELQET01.conf

#
<pre># UnityBoy4 Driver configuration file (VPIGO4MELQET01.conf) # Driver Type : VPI # Target device : MITSUBISHI ELECTRIC MELSEC-Q series # I/F Type : Ethernet # Version : 1.0.0 #</pre>
" [driver] start_delay = 30000
[communication] ip_addresses = <u>192.168.0.1</u> plc_port = <u>1280</u> (2) driver_port = 50101 rcv_timeout = <u>1000</u> (3) chr_timeout = <u>1000</u> (4) retry = <u>0</u> (5) wdt_count = <u>2</u> (6)
[dataformat] deficit_value = <u>-9999</u> 7
<pre>[diagnosis] log_mode = off log_level = fatal file_path = /home/unityboy/Axeda/Log file_name = VPIG04MELQET01.log file_size = 100kb file_rotation = 1 [EOF]</pre>

図2.2-1 MELSEC-Q通信ドライバ(1台)設定ファイル(工場出荷時)

①:PLC側IPアドレス
 ②:PLC側ポート番号
 ③:受信タイムアウト設定値(ms)
 ④:文字間タイムアウト設定値(ms)
 ⑤:通信リトライ回数
 ⑥:ウォッチドッグ警報カウント
 ⑦:アナログデータ初期値

補足

本書では、ドライバ設定ファイルの概要についてのみ記載しています。設定内容はドライバの種類によって異なりますので、詳細は各ドライバの取扱説明書を参照ください。

2.3 Tool設定ファイルの作成

UnityBoyIVはConnector単体の機能を拡張するための外部プログラムが用意されています。これらの設定は、 UnityBoyIV本体内の/home/unityboy/Config/Toolフォルダに格納されています。

FtpClient.sh設定ファイル

ファイル名:FptClien	nt.dat	
FtpServerAddress FtpServerPort FtpConnectMode FtpUserName FtpPassword FtpConnectionTimeOut FtpRetryCount FtpRetryIntervalTime	= <u>192.168.0.123</u> = <u>21</u> = <u>active</u> = <u>unityboy</u> = <u>10</u> = <u>3</u> = <u>5</u>	1 2 3 4 5 6 7 8
/tmp/ftptest.txt -> , /tmp/ftptestA.txt -> /tmp/ftptestB.txt -> /tmp/LNGDATA.txt <- , /tmp/LNGDATAA.txt <- /tmp/LNGDATAB.txt <- [EOF]	/ftptest.txt /ftptestA.txt [A] /ftptestB.txt [B] /LOGDATA.txt /LOGDATAA.txt [A] /LOGDATAB.txt [B]	9

①:接続先FTPサーバ側IPアドレス
②:接続先FTPサーバ側ポート番号
③:接続モード(active/passive)
④:FTPユーザー名
⑤:FTPパスワード
⑥:接続タイムアウト時間(s)
⑦:接続リトライ回数
⑧:接続リトライインターバル時間(s)
⑨:ファイル転送リスト
-> 方向
[A] ASCIIモード
[B] バイナリモード
*省略時はバイナリモード

図2.3-1 FtpClient.sh(FTPクライアント通信)設定ファイル(工場出荷時)

補足

FtpClient.shはConnectorプロジェクトから呼び出す際、参照する設定ファイルを切り替えることが可能です。

複数の設定ファイルを用意しておき、状況に合わせて接続先サーバを変更したり、送信するファイルを切り替えることが可能です。

3. Connectorプロジェクトの作成

ここでは、PLCからデータを収集し、内部演算を行い、警報判定と定周期処理をおこなうサンプルプロジェクトの 開発手順を通じて実際にAxeda Builderを使ったプロジェクト開発の流れを説明します。

3.1 サンプルプロジェクトの仕様

この章で作成するサンプルプロジェクトの仕様は以下のとおりです。



図3.1-1 サンプルプロジェクトシステム構成

機能概要

- 1. MELSEC-Q(Ethernet)よりデータレジスタD0001の値を収集し、画面に 表示する。
- 2. 手入力データアイテムを2個作成し、画面に表示するとともに画面上から 手入力できるようにする。
- 3. UnityBoyの内部時刻から分を取得し、画面に表示する。
- 4. 手入力データアイテム2個の値の積を求め、画面に表示する。
- 5. 上記1~4項のデータをバーグラフで表示する。
- 6. 上記1~3項のデータをリアルタイムトレンドグラフで表示する。
- 7. 上記1項のデータに警報設定をおこない、アラームサマリで表示する。
- 8. 警報発生時、警報メールを送信する。
- 9. 上記1~4項のデータを30秒毎にCSVファイルに出力する。
- 10. 上記9項のCSVファイルをFTPサーバに転記する。



説明

下図参照

完成画面イメージ



100.00	100.00	100.00	1						
80.00	80.00	80.00	-						
60.00	60.00	60.00	-					г	
40.00	40.00	40.00	-						
20.00	20.00	20.00	1					-	
0.00	0.00	0.00	45	:53:45	:54:45	:55:45	:50:45	57	
ANAD1 0	2020-0	7-10 1	1:57:49						

図3.1-2 データ表示・入力・バーグラフ表示画面 図3.1-3 リアルタイムトレンド画面



図3.1-4 アラームサマリ画面

3.2 Axeda Builderの起動

Axeda Builderを使用するためには、まず、開発用パソコンでAxeda Builderを起動します。

<u> 注意</u>

Axeda Builderのインストール方法については、別途、Axeda Builder インストールマニュアル(UBG4-IM-SO-002)を参照ください。



図3.2-1 Axeda Builderの起動



図3.2-2 スプラッシュウィンドウ

 スタートメニューより、[Axeda]-[Axeda Builder]をクリッ クして、Axeda Builderを起動します。

Axeda Builderの起動中はスプラッシュウィンドウが表示されます。

起動完了すると、スプラッシュウィンドウは自動的に閉じられ、Axeda Builderの画面と、プロジェクトダイアログが 表示された状態になります。

Builder File View Project Active Device Help		×
	I TO I TO INTER INTERIOR INTERIORI INTERIORI INTERIORI INTERIORI INTE	
Ready	o # e 🧕 💼 🏦 🚔 🌭	03.lune,2020 ∧ 12:01 ⊗ 14:01 2020/06/03 ₹

図3.2-3 Axeda Builder起動直後の状態

3.3 Connectorプロジェクトの作成

Axeda Builderを起動して、最初におこなう作業は、Connectorプロジェクトの作成です。プロジェクトダイアログから操作します。

(2)

(3)

します。

名前 :SAMPLE01

場所 :C:¥AxedaBuilder36JP

入力が完了したら、「次へ」をクリックします。



Axeda Builder起動直後はプロジェクトダイアログが表示された状態になっていますが、手動でプロジェクトダイアログを開きたい場合、[ファイル]-[新規作成]をクリックします。

プロジェクトダイアログで、「新規作成]タブを開き、

Connectorプロジェクト作成ウィザードが表示されるの で、Connectorプロジェクトの名前と保存場所を指定

'Connector project'をクリックします。

図3.3-1 プロジェクトダイアログの表示



図3.3-2 Connectorプロジェクトの作成



図3.3-3 Connectorプロジェクト作成ウィザード・プロジェクト作成

<u>注意</u>

プロジェクト名およびデータアイテム名・データサーバ名などの名称は必ず半角英数で指定してください。



 ④ Connectorプロジェクトは、保存場所で指定したフォ ルダの下にConnectorプロジェクトの名前でフォルダ が生成され、その中に保存されます。ここで、[完了] をクリックし、ウィザードを終了させます。

図3.3-4 Connectorプロジェクト作成ウィザード・データアイテム/サーバ作成

補足

このままConnectorプロジェクト作成ウィザードの指示に従って設定することで、Connectorプロジェクトの 骨格を作成することも可能ですが、本書では作業内容を理解していただくため、これ以降は手作業で Connectorプロジェクトを作成していきます。 Connectorプロジェクトが生成されると、プロジェクトウィンドウに作成したプロジェクトが表示されます。



図3.3-5 Connectorプロジェクトが生成された状態

3.3.1 データアイテムとデータソースの定義

Connectorプロジェクトの基本となるデータアイテムの定義と、データアイテムに対するデータの元となるデータソースの定義の手順を示します。

PLC通信ドライバからデータを収集するデータアイテムの設定手順

PLC通信ドライバはデータアイテムに対するデータ提供元、すなわちデータソースとなります。データソース にPLC通信ドライバを関連付け、そのデータソースとデータアイテムを関連付けします。



図3.3.1-1 PLC通信ドライバからデータを収集するデータアイテムの設定



図3.3.1-2 Connectorプロジェクトを展開

 プロジェクトウィンドウから、作成したプロジェクトをクリ ックし、プロジェクトツリーの中から、'Data Items'を右 クリックします。



データアイテムのプルダウンメニューが表示されたら、、新しいデータアイテムの追加、をクリックします。

③ データアイテムの定義ダイアログが表示されるので、 データサーバの選択ドロップダウンコンボ右にある

[...]ボタンをクリックします。

図3.3.1-3 新しいデータアイテムの追加



図3.3.1-4 データアイテムの定義ダイアログ

	×
Project Servers	
Access Name	
	Project Servers

④ プロジェクトサーバの定義ダイアログが表示されるので、[追加]ボタンをクリックします。

図3.3.1-5 プロジェクトサーバの定義ダイアログ



図3.3.1-6 データソース・サーバの定義ダイアログ

⑤ データソース・サーバの定義ダイアログが表示されるので、タイプを指定します。

PLC通信ドライバはVPI形式なので、'VPI'を選択します。

2	Data Source Definition	
Type C EDD	C QPC	(e Ybi
VPI Configuration		
Server Alias	MELQU01	
Access Nam	e [[VP]]Local'IbVPI304MELOET01s	o'MELQU01
Access Ner Server Nere		o'MELQUD1
Access Nam Server Nam Update Rate	e [[V93]Local116V9304MELOET01s ibV9304MELOET01s0] ibV9304MELOET01s0] misec	o'MELQUOT
Access Nam Server Nam Update Rate	e [[VP]]Loca!'IbVP304MELOET01s [[VP]]Doca!'IbVP304MELOET01s [IbVP304MELOET01s] [IbVP304MELOET01s] [IbVP304MELOET01s] [Advanced_]	o'MELQU01

 ⑥ ここでは、例として、MELSEC-Q(Ethernet)ドライバを 使用する場合の設定をおこないます。

サーバ別名 :MELQU01 サーバ名前 :libVPIG04MELQET01.so 更新レート :1000 (ミリ秒)

入力が完了したら、[OK]ボタンをクリックします。

図3.3.1-7 PLC通信ドライバの定義

🕨 補足

サーバ名前は使用するドライバの種類によって変化します。詳細な設定方法については、各通信ドライバの取扱説明書を参照してください。



入力が完了したら、[作成]ボタンをクリックします。

<u> 注意</u>

データアイテムの名前で使用可能な文字種は、半角英数字およびアンダースコアのみとなります。

補足

アイテムの指定方法は使用するドライバの種類によって変化します。詳細な設定方法については、各通 信ドライバの取扱説明書を参照してください。 データアイテムが作成されると、編集ウィンドウに表示されたデータアイテムリストに、作成したデータアイテムが 表示されます。



図3.3.1-10 データアイテムが追加された状態

内部演算などに使用するデータアイテムの設定手順

内部演算などに使用するデータアイテムの場合、データソースは存在しません。このため、単純にデータアイ テムの定義のみとなります。



図3.3.1-11 内部演算などに使用するデータアイテムの設定



① データアイテムのプルダウンメニューが表示された ら、、新しいデータアイテムの追加'をクリックします。

図3.3.1-12 新しいデータアイテムの追加



② データアイテムの定義ダイアログが表示されるので、 内部演算用のデータアイテムを設定します。

データサーバからデータを取得する必要がないの で、サーバは設定しません。 名前 :ANA02 タイプ :Analog 説明 :Analog Tag02 (Internal Data) サーバ :-書き込み:チェック

図3.3.1-13 プロジェクト(データ)サーバの定義ダイアログ

入力が完了したら、[作成]ボタンをクリックします。

データアイテムが作成されると、編集ウィンドウに表示されたデータアイテムリストに、作成したデータアイテムが表示されます。

Builder - (SAMPLE01 - Data Iter File Edit View Project 4	ns) active Device Data hems 6	Window Help	<u>.</u>				- O ×
- m SAMPLEO1	Data Items			1			2000
Alarm Filter		Description Analog Tag01 Analog Tag00 (Internal Data)	Alarm	Server MELOUO1	Item Name	Access Name DVPEL poal/16/2000/061	
- Displays - CS E-mail							
- Spressions - Stogger - Stogger Schemas							
- 4 Networked Devices - 4 Project Log - 1 Recipes							
Scripts							
- 🔄 Settings - 🖉 Timer - 🖓 Gallery							

図3.3.1-14 データアイテムが追加された状態

scription Analog Tag	03 (Internal Data)	
Definition Deta	ails Style	
Server		•
Item		
Raw format Eloat	<u>v</u>	
l ⊽ ₩ itable		
□ SNMP table □ Do	timized	
Initial sampling state -		

図3.3.1-15 プロジェクト(データ)サーバの定義ダイアログ

- ③ 手順①,②の要領で、もう1点データアイテムを作成します。
 - 名前 :ANA03 タイプ :Analog 説明 :Analog Tag03 (Internal Data) サーバ :-書き込み :チェック

入力が完了したら、[作成]ボタンをクリックします。

データアイテムが作成されると、編集ウィンドウに表示されたデータアイテムリストに、作成したデータアイテムが 表示されます。

🐻 Builder - [SAMPLE01 - Data Iter	ms]							– 🗆 X
Eile Edit View Project A	Active Device Data Items)	Window Help						_ # ×
	同時でく田央	9 8 11-60 1906						
E C SAMPLEO1	Data Items							
- Alarm Filter	Name	Description	Alarm	Server	Item Name	Access Name		
- Counters	ANA01	Analog Tag01 Analog Tag02 (Internal Data)		MELQU01	00E	[VPI].Local'IIbVPIG04MEL		
Data Items	∕ ANA03	Analog Tag03 (Internal Data)					ר	
- CO E-mail							-	
- S Expressions								
- V Logger - V Logic Schemas								
- Networked Devices								
- Recipes								
-23 Scripts								
Security								
- Imer								
Gallery								

図3.3.1-16 データアイテムが追加された状態

システム情報データを収集するデータアイテムの設定手順

システム情報を収集する場合、専用のドライバであるSystemResourceをデータソースに設定します。 そのデータソースとデータアイテムを関連付けします。



図3.3.1-17 システム情報データを収集するデータアイテムの設定



(1)

データアイテムのプルダウンメニューが表示された ら、'新しいデータアイテムの追加'をクリックします。

図3.3.1-18 新しいデータアイテムの追加

			2
Name I	Туре	Analog	•
Description			
Definition Details Style			
Server		C	
Item			-
Raw format Float		_	
Raw format Float The Writeble		-	_
Raw format Float Whitable SNMP table C SNMP table C Sptimized			
Nem			

② データアイテムの定義ダイアログが表示されるので、 データサーバの選択ドロップダウンコンボ右にある [...]ボタンをクリックします。

図3.3.1-19 新しいデータアイテムの追加



図3.3.1-20 プロジェクト(データ)サーバの定義ダイアログ

lata Source - Server	Definition	×
-	Data Source Definition	
Type CEDD	C Obc	слы
- EDD Configurat	ion	
Server Ali	as SYSTEM	
Access N	ame [EDD]LocalSystemResourceSYST	EM
Server Na	me SystemResource	
-Driver o	enfiguration Event Driven	
Update Ra	ste 1000 misec Auto Confir	
QK		Cancel

図3.3.1-21 新しいデータアイテムの追加

③ プロジェクトサーバの定義ダイアログが表示されるので、[追加]ボタンをクリックします。

④ プロジェクトサーバの定義ダイアログが表示されるので、[追加]ボタンをクリックします。

システム情報データはSystemResorceから取得しますので、その設定をおこないます。

タイプ	:EDD
サーバ別名	:SYSTEM
サーバ名前	:SystemResource
ドライバ-設定	:ポーリング
更新レート	:1000 (ミリ秒)

入力が完了したら、[OK]ボタンをクリックします。

5 プロジェクトサーバが追加されるので、[使用]ボタンを クリックします。



図3.3.1-22 新しいデータアイテムの追加



図3.3.1-23 新しいデータアイテムの追加

 プロジェクトサーバダイアログで登録されているサー バが選択可能になります。

ここで、具体的にSystemResourceのシステム時刻・分 を指定します。 名前 :MIN 説明 :System Time (Minute) サーバ :SYSTEM アイテム :systime_minute 書き込み :チェックしない

入力が完了したら、[作成]ボタンをクリックします。



補足

SystemResourceドライバはUnityBoy内部の情報を取得するためのドライバで、システム日時の他にも、メモリ使用量・ディスク使用量・CPU負荷などの情報を取得することが可能です。詳細な設定方法については、リファレンスマニュアルを参照してください。

データアイテムが作成されると、編集ウィンドウに表示されたデータアイテムリストに、作成したデータアイテムが表示されます。



図3.3.1-24 データアイテムが追加された状態

3.3.2 アラームスタイルの定義

データアイテムをはじめとするオブジェクトに対して警報を設定する場合、アラームスタイルを定義し、これと警報 判定をおこないたいオブジェクトを関連付けします。



図3.3.2-1 アラームスタイルの定義



 プロジェクトウィンドウから、作成したプロジェクトをクリ ックし、プロジェクトツリーの中から、'Alarm Style'を 右クリックし、プルダウンメニューが表示されたら、'新 しいアナログアラームスタイルの追加'をクリックしま す。

図3.3.2-2 新しいアラームスタイルの追加

Analog Alam Siyle × Name Alam 1 Description Roado Tael1 ALARM	2	アラームスタイルの定義ダイアログが表示されるの で、警報判定条件を設定します。
Openance Description Long 100 Long Long Long </td <td></td> <td>名前 :Alarm01 説明 :Analog Tag01 ALARM 低 :チェック 値 :10 高 :チェック 値 :90</td>		名前 :Alarm01 説明 :Analog Tag01 ALARM 低 :チェック 値 :10 高 :チェック 値 :90
		入力が完了したら、[OK]ボタンをクリックします。
注意 アラームスタイルの名前で使用可能な文部	字種は、	半角英数字およびアンダースコアのみとなります。

アラームスタイルが作成されると、編集ウィンドウに表示されたアラームスタイルリストに、作成したアラームスタイ ルが表示されます。

Builder - [SAMPLE01 - Alarm !	Style]				– 🗆 ×
File Edit View Project	Active Device Window Help				- 6 ×
	10 10 10 10 10 10	3 🗖 🗆 🛥 🐼 🐮 🗐 🕮 🖬	2 9 4		
C P SAMPLEO1	Alarm Style				1
- Alarm Filter	A town	Denvirtien			
Alarm Style	Alarm01	Analog Tag01 ALARM			
Counters			-		
- D Displays					
-DSI E-mail					
- SP Expressions					
- 🔗 Logger					
Logic Schemas					
Networked Devices					
Periode Sector					
Security					
- Settings					
- Timer					
E Gallery					
and the second sec					

図3.3.2-4 アラームスタイルが追加された状態

lata Item Definitio	on					×
Name	ANA81			Туре	Analog	•
Description	Analog Tag01					
Definition	Details	Style	1			
Alarm						
						_
(7) inable	(Alarma)					-
(C) insble	(Alarm01					.
- Data Repres Alias	Alarm01					
Data Repres Alias Units	Alarm01		Format	Decir	sal)
Data Repres Alias Units	Alarm01 ANA01		Format	Decir	sal)
Data Repres Alias Units - Initalization Value	Alarm01 ANA01		Format Quality	Decir	nal	
Data Repres Alias Units Initalization Value	Alarm01 ANA01		Format Quality	Decis Uncertai	sal	- - -

③ データアイテムの中から、ANA01を選択し、詳細タブ にてアラームスタイルとの関連付けをおこないます。

アラーム有効:チェック アラーム :Alarm01

入力が完了したら、[OK]ボタンをクリックします。

図3.3.2-5 データアイテムとアラームスタイルの関連付け

データアイテムとアラームスタイルが関連付けされると、編集ウィンドウに表示されたデータアイテムリストに、関連付けしたアラームスタイルが表示されます。

Ele Edit View Project	Active Device Data Items 16 (종) 아이 미 프 (종)	Window Help					- # ×
E C SAMPLEO1	Data Items						
Alarm Filter	Name ANA01 ANA02	Description Analog Tag01 Analog Tag02 (Internal Data)	Alarm Alarm01	Server MELQU01	Item Name 00E	Access Name [VPI].Local/libVPIG04MEL	
G an Data Items → System → Displays + Expressions - Constraint - C	Anaos Amin	Analog Tagdt (Internal Data) System Time (Minute)		SYSTEM	systi	[IEO].Lo:#SystemPersourc	
Security							

図3.3.2-6 データアイテムにアラームステータスが関連付けされた状態

補足

複数データアイテムの警報設定値が同一で良い場合、複数のデータアイテムがひとつのアラームスタイ ルと関連付けすることで、警報設定値を一元的に管理することが可能です。

警報設定値をデータアイテム毎に個別設定する必要がある場合、データアイテムの数だけアラームスタイルを設定し、関連付けする必要があります。

また、警報設定値は静的に設定されるので、設定値を変更したい場合、プロジェクトを修正してダウンロードする必要があります。

動的に警報設定値を変更したい場合、警報設定値をデータアイテムに格納しておき、これとプロセスデ ータを格納したデータアイテムとを比較演算によって判定し、この演算結果の値(真/偽)とアラームスタイ ルを関連付けすることで実現可能です。ただし、この方式はデータアイテムを多く必要とします。演算処 理の詳細は後述します。

3.3.3 アラームフィルタの定義

アラームフィルタはアラームをグループ分けするためのものです。設備単位や重要度などでアラームをグルーピングすることができます。アラームフィルタの作成方法と、アラームフィルタとデータアイテムの関連付け定義の手順を示します。



図3.3.3-1 アラームフィルタの定義



 プロジェクトウィンドウから、作成したプロジェクトをクリ ックし、プロジェクトツリーの中から、'Alarm Filter'を 右クリックし、プルダウンメニューが表示されたら、'新 しいフィルタを追加する'をクリックします。

図3.3.3-2 新しいアラームフィルタの追加



図3.3.3−3 アラームフィルタの定義ダイアログ

<u> 注意</u>

② アラームフィルタの定義ダイアログが表示されるので、以下のように入力します。

名前	:AlmGr01
説明	:Alarm Group 01
カテゴリー 低	:チェック
カテゴリー 高	:チェック

入力が完了したら、アラームリストの'選択可'に表示 されている、'ANA01'を選択して[>>]ボタンをクリック します。

アラームフィルタの名前で使用可能な文字種は、半角英数字およびアンダースコアのみとなります。



③ 'ANA01'が'選択'のリスト側に移動したことを確認 し、[OK]ボタンをクリックします。

図3.3.3-4 アラームフィルタに所属するデータアイテムの登録

アラームフィルタが作成されると、編集ウィンドウに表示されたアラームフィルタリストに、作成したアラームフィル タが表示されます。

Ruilder (SAMDI FOT Alson Fill	tud.						- n v
	in the second						
Ele Edit View Project Ai	ctive Device Window Help	tend and the	- Contraction	1-1-1-1-2	escel.		_ 8 ×
			ାଣ ୧.୩	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1		
E-INI SAMPLEO1	Alarm Filter						્રોન્ટ્ર
Alarm Filter	Name	Low	High	Cateroony	Data and Alarms	T	
- Alarm Style	AlmGr01	0	1000	Low High	.ANA01		
- Counters					000000		
mo Data Items							
System							
CTT E-mail							
- Expressions							
- O Logger							
- Was Logic Schemas							
- 🔛 Networked Devices							
- 🎻 Project Log							
- Recipes							
-23 Scripts							
- Security							
Timer							
TE-Di Gallery							
1	1						

図3.3.3-5 アラームフィルタが追加された状態



注意

アラームスタイルを利用する場合、アラームは必ずいずれかのアラームフィルタに所属している必要があります。このため、アラームスタイルを利用する場合には、最低でもひとつのアラームフィルタを作成する 必要があります。

3.3.4 イベントの定義

イベントは、何らかの状態が変化したことを通知することです。アラームの発生などもイベントに含まれます。ここではタイマを例にとり、イベント定義の手順を示します。



図3.3.4-1 イベントの定義



 プロジェクトウィンドウから、作成したプロジェクトをクリ ックし、プロジェクトツリーの中から、'Timer'を右クリッ クし、プルダウンメニューが表示されたら、'新しいタイ マーの追加'をクリックします。

図3.3.4-2 新しいタイマの追加

Timer Configuration X With System Uteor grain	2	タイマーの定義 ように入力します	ダイアログが表示されるので、以下の ト。
Time Could Type Staty Could Staty Could State St		名前 説明	:Timer01 :30sec Cycle
Day 10 Hour 10 Mende 10 Second 12		時間 相対 期間 定期 開始点 オぐに	:チェック :チェック ・チェック
QKQarcet		利知点りてに 秒	:30
図3.3.4–3 タイマの定義ダイアログ		入力が完了した	ら、[OK]ボタンをクリックします。



タイマーの名前で使用可能な文字種は、半角英数字およびアンダースコアのみとなります。

タイマが作成されると、編集ウィンドウに表示されたタイマーリストに、作成したタイマが表示されます。



図3.3.4-4 タイマが追加された状態

3.3.5 式の定義

式(または演算式)は、算術演算・論理演算・比較演算をおこないます。式の定義の手順を示します。



図3.3.5-1 式の定義



 プロジェクトウィンドウから、作成したプロジェクトをクリ ックし、プロジェクトツリーの中から、'Expressions'を 右クリックし、プルダウンメニューが表示されたら、'新 しい演算式を追加する'をクリックします。

図3.3.5-2 新しい式の追加



② 演算式の定義ダイアログが表示されるので、以下の ように入力します。

名前 :CALC01 説明 :ANA02 + ANA03

入力が完了したら、[データ]ボタンをクリックします。

図3.3.5-3 演算式の定義ダイアログ

! 注意

演算式の名前で使用可能な文字種は、半角英数字およびアンダースコアのみとなります。



③ データブラウザーダイアログが表示されるの で、'ANA02'を選択して[OK]ボタンをクリックします。

図3.3.5-4 計算に使用するデータアイテムの選択(1回目)

	>
Name CALC01	
Description ANA02+ANA03	
Definition Details	
Expression ANA02	_
- Everencion editor	
Add Operator	3
Add Operator Data.	3
Severity 0	

 ④ 演算式に'ANA02'が表示されるので、続けて演算子 をドロップダウンコンボから'+'を選択して[演算子の 追加]ボタンをクリックします。

図3.3.5-5 演算子の選択

pression Definition	×
Name CALC01	
Description ANA02+ANA03	
Definition Details	
Expression ANA02*	
Expression editor	
Severity 0	
Severity 0 Trigger <u>C</u> ontinuously	

図3.3.5-6 データブラウザーの呼び出し

5 演算式が'ANA02+'と表示されたことを確認し、続け て[データ]ボタンをクリックします。
Data Groups	Data Defined
⊕ 🏲 SAMPLEOT	

⑥ データブラウザーダイアログが表示されるの で、'ANA03'を選択して[OK]ボタンをクリックします。

図3.3.5-7 計算に使用するデータアイテムの選択(2回目)



- - (7) 演算式が'ANA02+ANA03'と表示されたことを確認し て、[OK]ボタンをクリックします。

図3.3.5-8 演算式の登録

演算式が作成されると、編集ウィンドウに表示された演算式リストに、作成した演算式が表示されます。

			<u>a</u>			
B @ SAMPLEO1	xpressions					
Alarm Filter	ame	Description	Alarm	Expression		
Alarm Style	CALCO1	ANA02+ANA03		ANA02+ANA03		
Data items						
-System						
- Displays						
- Cat E-mail						
- S Expressions						
- 🖉 Logger						
- Networked Devices						
Project Log						
PP Surjets						
A Security						
Settings						
- Timer						
F Gallery						

図3.3.5-9 演算式が登録された状態



補足

演算に使用するデータはデータアイテムのほか、カウンタや他の演算式の演算結果も使用可能です。ま た、演算の優先順位に()を付与することも可能です。

演算式は直接入力フィールドに手入力することも可能です。しかし、データブラウザーでデータを参照す る方がタイプミスの問題が無く、確実に入力することができます。

3.3.6 E-mailの定義

Connectorに標準で用意されている処理のひとつ、E-mailは、ロジックスキーマなどと組み合わせて、E-mailを送信するための機能です。E-mailの定義の手順を示します。



図3.3.6-1 E-mailの定義



 プロジェクトウィンドウから、作成したプロジェクトをクリ ックし、プロジェクトツリーの中から、'E-mail'を右クリ ックし、プルダウンメニューが表示されたら、'新しいメ ールのスタイルの追加'をクリックします。

図3.3.6-2 新しいE-mailの追加

scription Event Occurred		
-mail content E-mail Settings		
To abc@shinkawa.co.jp		
Attachment		-
Subject Event Occurred		
イベントが発生しました。 ANA102の値は Encoding		
Active Content		
AckRequired •	<u>A</u> dd Dr	owse.

 メールスタイルの定義ダイアログが表示されるので、 送信したいメールの内容を以下のように入力します。

名前 :MAIL01 説明 :Event Cccurred 宛先 :abc@shinkawa.co.jp 件名 :Event Cccurred 本文 :イベントが発生しました。 ANA02の値は エンコーディング:JIS

図3.3.6-3 メールスタイルの定義ダイアログ

<u> 注意</u>

メールスタイルの名前で使用可能な文字種は、半角英数字およびアンダースコアのみとなります。

エンコーディングは、受信側のメールソフトが使用可能なものを指定します。パソコンやスマートフォンなど であれば、エンコーディングの種類を選びませんが、フィーチャーフォンの場合、JISコード以外を指定す ると文字化けする可能性が高くなります。

-mail Style	
Name	MAIL01
Description	Event Occurred
E-mail conten	A E-mail Settines
То	abo@shinkawa.co.jp
Attachment	
Subject	Event Occurred
イベントが発生 ANA82の値は	iuelut.
Active Con	ent Add Browse.
0/818	
Units	

③ 続けて、アクティブ内容のドロップダウンコンボか ら'Data'を選択し、[参照]ボタンをクリックします。

図3.3.6-4 本文中に表示するアクティブ内容(動的に変化するデータ)の指定



図3.3.6-5 本文中に表示されるデータの選択

 ④ データブラウザーダイアログが表示されるので、 'ANA02'を選択し、[OK]ボタンをクリックします。

UnityBoyIV Z-J-- T-ZIV



⑤ 本文のフィールドに'E42:Tag.ANA02'が表示された ことを確認し、'メール設定'タブを開きます。

図3.3.6-6 データアイテムが設定された状態

an syne		,
🔀 Name [MAIL01	
escription Even	t Occurred	
E-mail content E	-mail Settings	
Mail Server		
C Axeda Enterp	rise Server	
IP Address	192 . 168 . 1 . 1	
C Host Name		
Details Port 25	Use SSL R	stry 20
Authentication -	(SMTP	C BODS
Plug-in		
User Name	mailuser	
Password	******	

⑥ メール設定タブの内容が表示されたら、メールサーバに接続するための情報を以下のように入力します。

IPアドレス :チェック アドレス :192.168.1.1 認証方式 SMTP :チェック ユーザー名 :mailuser パスワード :password

入力が完了したら、[OK]ボタンをクリックします。

E-mailが作成されると、編集ウィンドウに表示されたE-mailリストに、作成したE-mailが表示されます。

		പരിലി നിപതിക	* 51 (Sh	wiseiraia-i					
	E-mail		G 2 2	10 10 10 M					
larm Filter	Style Name	To	Schiert	Attachment See	ding M Mail Segur	Post	Lice SSI	Retry	
larm Style	MAIL01	abc@shinkawa.co.jp	Eve	0	192.168.1.1	25	0	20	
ounters									
ata items									
system									
ispiays									
mail									
pressions									
ogger									
ogic Schemas									
etworked Devices									
roject Log									
ecipes									
ripts									
curity									
ttinos									
iner									
D'									

図3.3.6-8 E-mailが登録された状態

_注意
 本項に記載されているメールアドレスやメールサーバ設定情報は、操作説明のための入力例です。

E-mail機能を利用する場合、別途メールアカウントやメールサーバにアクセスできる環境を準備する必要があります。

UnityBoyを社内ネットワークなどで利用する場合はネットワーク管理者との調整を、オープンネットワーク に接続する場合にはプロバイダ契約などを事前におこない、メールサーバの設定情報を入手してください。

3.3.7 ロガーの定義

Connectorに標準で用意されている処理のひとつ、ロガーは、タイマなどのイベントと組み合わせて、データを収集・ファイリングするための機能です。ロガーの定義の手順を示します。



図3.3.7-1 ロガーの定義



 プロジェクトウィンドウから、作成したプロジェクトをクリ ックし、プロジェクトツリーの中から、'Logger'を右クリ ックし、プルダウンメニューが表示されたら、'新しいデ ータログを追加する'をクリックします。

図3.3.7-2 新しいロガーの追加



図3.3.7-3 ロガーの定義ダイアログ



② ロガーの定義ダイアログが表示されるので、送信した いメールの内容を以下のように入力します。

名前	:LOG01
説明	:Daily Report
標準トリガー	:チェック
トリガー	:Timer
Timer	:Timer01

入力が完了したら、'データ項目'タブをクリックしま す。

ロガーの名前で使用可能な文字種は、半角英数字およびアンダースコアのみとなります。



図3.3.7-4 データ項目一覧のリスト

Data Browner X

ANABI
Data Data Dafaed

Data Dafaed

Data Dafaed

Data Dafaed

Anabi

図3.3.7-5 データ項目一覧の追加(その1)



図3.3.7-6 データブラウザーの呼び出し

③ データ項目一覧のリストが表示されるので、[追加]ボ タンをクリックします。

 ④ データブラウザーダイアログが表示されるので、 SAMPLE01に含まれる全てのデータアイテムを選択し、[OK]ボタンをクリックします。

⑤ データ項目一覧リストに選択されたデータアイテムが 登録されたことを確認し、再度[追加]ボタンをクリック します。

ata Groups	Data Defined	
Counters	A CALCOI	
System		
	¢	

図3.3.7-7 データ項目一覧の追加(その2)



図3.3.7-8 ログ対象データ項目が設定された状態



⑧ 保存先の定義が表示されるので、左側ペインの保存 先から'ローカルファイル'を選択、'有効'にチェック を入れたのち、[設定]ボタンをクリックします。

図3.3.7-9 データ保存先の設定



図3.3.7-10 ログファイル詳細の定義ダイアログ

⑨ ログファイル詳細の定義ダイアログが表示されるの で、保存先に関する情報を以下のとおり入力します。

パス	:¥home¥unityboy¥Axeda¥User¥
	Data
ベース名	:DailyReport
拡張子	:csv
フォーマット	:ASCII CSV
サイズリミット	:1024
ファイル数	:1
タイマーで再起動	:-

入力が完了したら、[OK]ボタンをクリックします。

 データブラウザーダイアログが表示されるので、 SAMPLE01の下にあるExpressionsを開き、CALC01 を選択し、[OK]ボタンをクリックします。

⑦ データ項目一覧リストに選択されたデータアイテムが 登録されたことを確認し、ログ方法を'一覧中の全デ ータ'に設定したのち、'保存先'タブをクリックしま す。



Connectorプロジェクトの中でパス指定をおこなう場合、デリミタに"¥"を使用してください。また、ロガー 等、Connectorプロジェクトが出力するデータファイルの保存場所は/home/unityboy/Axeda/User/Dataフ ォルダとしてください。

他のフォルダを指定した場合、SDカードバックアップツールなどがサポートしていないため、UnityBoyIV の電源をOFFするとデータが揮発します。

また、ロガーが生成するファイルをConnectorオブジェクトの中ではログファイルと呼びますが、これとは別 に各プログラムが出力するプログラムの動作ログが存在します。同一名称ですが、意味が異なりますので 注意が必要です。



 ・ 詳細に入力内容が表示されることを確認し、[OK]ボ タンをクリックします。

3.3.7-11 ログ保存先の定義が完了した状態

ロガーが作成されると、編集ウィンドウに表示されたロガーリストに、作成したロガーが表示されます。



3.3.7-12 ロガーが登録された状態

3.3.8 ロジックスキーマの定義

ロジックスキーマは、イベントによって起動する、一連の処理のまとまりです。ロジックスキーマの定義の手順を示します。



図3.3.8-1 ロジックスキーマの定義

Builder - [SAMPLE01 - Logic Schemas]



 プロジェクトウィンドウから、作成したプロジェクトをクリ ックし、プロジェクトツリーの中から、'Logic Schemas' を右クリックし、プルダウンメニューが表示されたら、' 新しいスキーマの追加'をクリックします。

図3.3.8-2 新しいロジックスキーマの追加

図3.3.8-3 ロジックスキーマの定義ダイアログ

scription	MAIL01 Send		
Trigger	Actio	a	
Trieser	Alarm Start	ed	Advanced
Alarm is act	ive		
Filter	AlmGr01		

注意

② ロジックスキーマの定義ダイアログが表示されるの で、以下のとおり入力します。

ここでは、警報発生時の処理を定義します。

名前 :LOGIC01 説明 :MAIL01 Send トリガー :Alarm Started フィルタ :AlarmGr01

入力が完了したら、'アクション'タブをクリックします。

ロジックスキーマの名前で使用可能な文字種は、半角英数字およびアンダースコアのみとなります。



図3.3.8-4 アクションの追加(1件目)

③ アクションの定義タブが表示されるので、1件目の処理を定義します。

アクション:Send E-mail E-mail :MAIL01

入力が完了したら、[追加]ボタンをクリックします。

Logis Shama X Logis Shama (DO2C3) Description (MAE) Sand Trager Action Sand E-mail P Advanced. E-mail (FAE) E-mail (FAE) For any Shama (FAE) E-mail (FAE) For any Shama (アクションの一覧に1件目のアクションが表示されるので、続けて2件目のアクションを追加するため、[追加] ボタンをクリックします。

図3.3.8-5 アクションの一覧に1件目のアクションが追加された状態

aription Pres	L01 Send	
Tripper	Actions	
J Antis	n filling Data han	-
PLO	an unite bara tien	
ata 🛛 🦉	NA02	
ata A ttribute Vakue -	Analoe	•
ata A tiribute Value -	Analog 10	• • •
ata (trabute Value - Actions Send E-mail	Analoe 1000 Analoe 100 Parameter MAIL01	Add Bernove
ata (Produce Value - Actions Send E-mail	Analoe	Add Bemove Up

図3.3.8-6 アクションの追加(2件目)

⑤ アクションの定義タブが表示されるので、2件目の処理を定義します。

ここでは、データアイテム'ANA02'の値を0でクリアします。

アクション :Write Data Item データ項目 :ANA02 属性 :値 タイプ :Analog 値 :0

入力が完了したら、[追加]ボタンをクリックします。



⑥ プロジェクトサーバの定義ダイアログが表示されるの で、[追加]ボタンをクリックします。

図3.3.8-7 アクションの一覧に2件目のアクションが追加された状態

ロジックスキーマが作成されると、編集ウィンドウに表示されたロジックスキーマリストに、作成したロジックスキーマが表示されます。

Builder - [SAMPLE01 - Logic S	Schemas)				- 🗆 X	
Ene Foit New Eroject	Active Device Window	의 이 曰 [] =]	74 4000		_ e' X	
⊕ @ SAMPLEO1	Logic Sche	emas				
Alarm Filter	Name	Description	Tripper	Actions		
- Gunters	COGIC01	MAIL01 Send	OnAlarmStarte	DoEmail(MAIL01); DoDataltemWrite(
-400 Alem The point						

図3.3.8-8 ロジックスキーマが登録された状態

3.3.9 Toolの利用(FTPクライアントによるファイル転送)

ToolはConnectorオブジェクトのみでは実現出来ない機能を補強するための拡張機能です。Toolを利用する場合における定義の手順を示します。



図3.3.9-1 Toolの利用



 プロジェクトウィンドウから、作成したプロジェクトをクリ ックし、プロジェクトツリーの中から、'Logic Schemas' を右クリックし、プルダウンメニューが表示されたら、' 新しいスキーマの追加'をクリックします。

図3.3.9-2 新しいロジックスキーマの追加

ogic Schema	
Name LOGICI2	
Description File Transfer (FTP Clie	nt)
Trigger Actions	
×	
Trigger	<u>A</u> dvanced
Timer reaches zero	
Timer 01	
Select a trigger. Each time this trigger executed	occurs the associated action(s) will be

図3.3.9-3 ロジックスキーマの定義ダイアログ

Name	LOGIC02	
cription Fil	e Transfer (FTP Client)	
Trigger	Actions	
Act	tion Run Process -	Atvaced
	/home/unit/bov/Axeda/Tool/FtpClients	h .
700855		
FtpClient.dat	-	*
FtpClient.dat	Parameter	Add
FtpClient.dat	Parameter	- Add Bernove
For the second s	Parameter	Add Bemove Up
Process Permeter FtpClient.dat	Parameter	Add Bemove Up Down

図3.3.9-4 アクションの追加



Connectorプロジェクトの中でパス指定をおこなう場合、デリミタに"¥"を使用しますが、外部プログラムであるToolを呼び出す場合は、デリミタを"/"とする必要があります。

Name LOGICII2	
scription File Transfer (FTP Client)	
Tripger Actions	
📕 Action 🛛 Pun Process 💌	Advanced
Process //home/unityboy/Axeda/Tool/FtpClient.sh	•
FtpClient dat 💌	÷
Astime Parameter	Add
Run Process /home/unityboy/Ax.	Bemove
	Up
	Down

 ④ アクションの一覧にアクションが表示されることを確認 したのち、[OK]ボタンをクリックします。

図3.3.9-5 アクションの一覧にアクションが追加された状態

ロジックスキーマが作成されると、編集ウィンドウに表示されたロジックスキーマリストに、作成したロジックスキー マが表示されます。

1	Builder - [SAMPLE01 - Logic Sc	(hemas)					- 🗆 ×
	Eile Edit View Project A	Active Device Window	Help				_ 8 ×
C		原でして	< <= □ = ■ <	1.0000	19 M		
E	B G SAMPLEO1	Logic Sche					÷
Ш	Alarm Filter	Name	Description	Trigger	Actions		
	- Alarm Style	R Bu ogicon	MAIL 01 Send	CinAlarmStarte	DoFmail/MAIL01): DoDatalternWrite/	_	
	- Counters	C SLOGICI2	File Transfer (FTP Client)	OnTimer(Timer01)	DoRunProcess(/home/unityboy/Axe		
Alem Syle Contents Contents							

図3.3.9-6 ロジックスキーマが登録された状態

② ロジックスキーマの定義ダイアログが表示されるの で、以下のとおり入力します。

ここでは、定周期でFTPサーバにファイルを送信する 処理を定義します。

名前	:LOGIC02
説明	:File Transfer (FTP Client)
トリガー	:Timer
フィルタ	:Timer01

入力が完了したら、'アクション'タブをクリックします。

③ アクションの定義タブが表示されるので、1件目の処理を定義します。

アクション:Run Process プロセス:/home/unityboy/Axeda/Tool/ FtpClient.sh パラメータ:FtpClient.dat

入力が完了したら、[追加]ボタンをクリックします。

UnityBoyIV I-J-J-T-ZIN

3.4 画面のデザイン

WAAGの機能を用いた、Webブラウザで表示する画面を作成する手順を示します。

3.4.1 画面フォームの作成

画面デザインの最初の作業は、画面の背景となる画面フォームの作成です。画面フォーム作成の手順を示しま す。



 プロジェクトウィンドウから、作成したプロジェクトをクリ ックし、プロジェクトツリーの中から、'Display'を右クリ ックし、プルダウンメニューが表示されたら、'新規作 成'をクリックします。

図3.4.1-1 プロジェクト(データ)サーバの定義ダイアログ

New Display						×
۹.	lame	DISPOI	1		_)
Location	CXA	ceda¥Builder	WSAMPLE01			
Template						
				C	OK	キャンセル

図3.4.1-2 画面フォームの新規作成ダイアログ

② 画面フォームの新規作成ダイアログが表示されるので、[追加]ボタンをクリックします。

名前 :DISP01 テンプレート :-

入力が完了したら、[OK]ボタンをクリックします。



画面フォームの名前で使用可能な文字種は、半角英数字およびアンダースコアのみとなります。

画面フォームが生成されると、プロジェクトウィンドウのDisplays以下に作成した画面フォームが表示されます。

Builder - [SAMPLE01 - DISP01]	-	o ×
Sele Edit View Project A	Active Device Objects Actions Window Help	- 8 ×
📕 🛛 📾 🚟 🖬 🛃 🗐		
日 個 SAMPLE01	Display – DISP01	<u> </u>
Alem Rifer Alem Rifer Alem Rifer Advantation Advantation		

図3.4.1-3 画面フォームが登録された状態

図3.4.1-4 画面フォームの新規作成ダイアログ



③ 手順①,②の要領で、画面フォームを作成します。

名前 :DISP02 テンプレート :-

入力が完了したら、[OK]ボタンをクリックします。

画面フォームが生成されると、プロジェクトウィンドウのDisplays以下に作成した画面フォームが表示されます。





w Display		,
Name DISP03		n
Location C#Axeda#Builder	rSAMPLE01	
Template]
	Or	1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1

図3.4.1-6 画面フォームの新規作成ダイアログ

④ 手順①,②の要領で、画面フォームを作成します。

入力が完了したら、[OK]ボタンをクリックします。

画面フォームが生成されると、プロジェクトウィンドウのDisplays以下に作成した画面フォームが表示されます。

Builder - [SAMPLE01 - DISP03]		- 🗆 ×
Sele Edit View Project A	Active Device Objects Actions Window Help	_ 8 ×
📕 🛛 🗠 🞇 🖬 🛃 🌒	KC TN BOOK QUN ON	
回 翻 SAMPLE01	Display - DISP03	- <u>(</u>)
Harm Filter Harm Style Counters Gan Lens Counters Gan Lens Displays Gan Displays Gan Displays Counters Counters Displays Disp		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Recipes Z Scripts Scripts Security Gettings Gettery		

図3.4.1-7 画面フォームが登録された状態



プロジェクトフォーム上に表示される画面フォームのアイコンが 🖀 となっているものは、UnityBoyIVの画面を開いた際、最初に表示されるフォームであることを示します。

起動時最初に表示するフォームを変えたい場合、起動させたいフォームを右 クリックし、プルダウンメニューのなかから"起動時表示"を選択します。



3.4.2 ラベルの作成

図3.4.2-1 テキストボタン

Al Al

画面上に文字列を表示したい場合、ラベルを任意の場所に配置し、テキストを入力します。定義の手順を示します。

Control	
Constant Marini Res Constant Constan	
Ann Sir A	
	4000
im Data Bare G Doby C Doby	
	+
Control Contro Control Control Control Control Control Co	4
Constant Section	++
© E-mail ♦ Expersions ↓ Logit-Annua ∰ Menderd Device ♥ Project og ♥ Project og	
Vorgenering	
Copyon Constant	t :: 1
Mg Gaga Kamana ∰ Newonko Divies ∯ Projektop © Arcipas	1
za nenonkeu eukes de 'nejettog tekpes tekpes tekpes tekpes	
Recipes	÷
Scripts	
STIPS	
	100
Security Security	
C Tana	
Calley	41114
d among	

	4.774
G Calley	++

ツールバー上の図形描画ツール・テキストボタンをク リックし、編集ウィンドウ中の任意の場所をクリックする とテキストが入力できます。

テキストを入力します。

ラベル1 :ANA01 Value

9 Buller - DAMALER - DAM

ANA01 Value





図3.4.2-3 テキストの入力(2~5件目)



補足

ラベルは日本語(全角文字)も使用可能です。ただし、半角カナは使用しないでください。

③ 手順①,②の要領で、ラベルを配置し、入力します。

ラベル2	:ANA02 Value
ラベル3	:ANA03 Value
ラベル4	:MIN Value
ラベル5	:ANA02+ANA03 Value

3.4.3 プロセスデータ表示ラベルの作成

画面上にデータアイテムや演算式などのデータを表示したい場合、プロセスデータ表示ラベルを任意の場所に 配置し、データアイテムと関連付けします。定義の手順を示します。

	<u>en o II q q II II - 50 q I q q q q q q q q q q q q q q q q q </u>
	- IL OCAPORADO / F
SAMPLE01	Display - DISP01
- Alarm Filter	for the standard and a standard a
Alarm Style	
- Counters	
🕀 📖 Data items	
Displays	ANA01 Value
DISP01	ANA02 Value
- CISP02	
DISP03	ANA03 Value
- S E-mail	MIN Value
- Expressions	
- Ogger	ANA02+ANA03 Value
Logic Schemas	
Networked Devices	
- Project Log	
Recipes	
- Compts	
Security Security	
- Cal Setungs	
Concernance	
Gallery	

 ツールバー上のオブジェクトツール・プロセスデータ 表示ラベルボタンをクリックし、編集ウィンドウ中の任 意の場所をクリックするとプロセスデータ表示ラベル が入力できます。

図3.4.3-1 プロセスデータ表示ラベル



図3.4.3-2 プロセスデータ表示ラベルの配置

a sana Valua	
Data	Browse
Client Expression	
Expression editor +	Qəta
Data Type	
Maximum integers to left of decimal 4	nits
Signing C Signing C Digital C Digital C Digital On Text Limit C -1 C characters Off Text	0

図3.4.3-3 プロセス値の定義ダイアログ



図3.4.3-4 表示させるデータの選択

② プロセスデータ表示ラベルが表示されると共にプロセス値ダイアログが表示されます。

③ プロセス値ダイアログが表示されたら、[参照]ボタンを クリックします。

④ データブラウザが表示されたら、ANA01を選択し、[OK]ボタンをクリックします。



図3.4.3-5 表示させるデータの登録(1件目)



図3.4.3-6 プロセスデータ表示ラベルが配置された状態(1件目)



図3.4.3-7 表示させるデータの登録(2件目)



図3.4.3-8 プロセスデータ表示ラベルが配置された状態(2件目)

 データに選択されたデータアイテムが登録されたこと を確認し、[OK]ボタンをクリックします。

⑥ プロセスデータ表示ラベルが画面上に配置されます。

⑦ 手順①~⑤の要領で、ANA02のデータアイテムを表示するように設定します。

⑧ プロセスデータ表示ラベルが画面上に配置されます。



図3.4.3-9 表示させるデータの登録(3件目)



図3.4.3-10 プロセスデータ表示ラベルが配置された状態(3件目)



図3.4.3-11 表示させるデータの登録(4件目)



図3.4.3-12 プロセスデータ表示ラベルが配置された状態(4件目)

9 手順①~⑤の要領で、ANA03のデータアイテムを表示するように設定します。

① プロセスデータ表示ラベルが画面上に配置されます。

 手順①~⑤の要領で、MINのデータアイテムを表示 するように設定します。

① プロセスデータ表示ラベルが画面上に配置されます。

SAMPLE01	Data Defined	
Counters	/ CALCEL	
- oystem		

図3.4.3-13 表示させるデータの選択(5件目)



図3.4.3-14 表示させるデータの登録(5件目)

) 🔊 🖬 🕼 🦓 🚳 🖓 🖓		∼µ	Q	9		-	£ (0	2.	2	1		34	2				
🛛 🖾 🗖 🖉 🗐	R C H			0 0	0	0	P	1	9	N.	۵(-				
SAMPLE01	Displa			SP01														
- Alarm Filter - D Alarm Style		+	+					4		-	ł	i. H		÷	1		14	
Data Items Displays	A	N601	Value		9	999.9	•				+							
DISP01		NAD2	Value		9	999.9			4	4	+							
- C E-mail	N	IN Val	varue		9	999.9	,											
Logger Markan Logic Schemas		NA02-	ANAD	3 Value		999.9			+	÷	-	-		4	÷			
- Metworked Devices				•			it.				t				•			
- Cripts - Cripts - Security																		
- Settings Timer		+	+	•			+		+	÷	+	it.			+	•		1
Gallery Gallery			-				-		-		-							
			+			÷.			+	÷	÷				÷	::+:		1
	1.1.1								÷									

図3.4.3-15 プロセスデータ表示ラベルが配置された状態(5件目)

 ⑤ 手順①~④の要領で、データブラウザーを開き、 CALC01を選択し、[OK]ボタンをクリックします。

④ データに選択されたデータアイテムが登録されたこと を確認し、[OK]ボタンをクリックします。

(b) プロセスデータ表示ラベルが画面上に配置されます。

3.4.4 図形の作成

画面上に図形を表示したい場合、図形オブジェクトを任意の場所に配置し、プロパティを設定します。図形オブ ジェクト表示のための定義の手順を示します。

	■ ○ ■ Q Q	3 🗆 🛥 🐼	2 2	201					
a a a 🖀 🖬 🖉 🐑			10	12			-		
図 SAMPLE01	Display - DISP0								
- Alarm Filter		and the first of the	a chaodh	and south	and and				7
Alarm Style			11.11.14	1141114			1.111.	1114000	
- Counters									
🛛 📖 Data Items			(*******	+		******			3
Displays	ANA01 Value	9999.99	1					114-11	
DISP01	ANA02 Value	9999.99							
- OISP02			1141114	*****		*****	.++		2
DISP03	ANA03 Value	9999.99							
- 🐼 E-mail	MIN Value	9999.99							
Expressions		+ + +	111111			*****		1111	
Logger	ANA02+ANA03 Value	99999.99	11111						
Logic Schemas									
- Se Inetworked Devices			1941134			÷	+ +		ł
Project Log			11111				11111	1112111	
99 Scrinte	and a state of the								
A Security									
Settings									
A Timer									
Gallery			1.11.11			+:::+::			
			11111			£111£11		111+111	3

ツールバー上の図形描画ツール・四角形ボタンをクリックし、編集ウィンドウ中の任意の場所をクリックすると 左上端点を基点とした四角形が描画されはじめます。

図3.4.4-1 四角形

Builder - [SAMPLE01 - DISP01]			
SEile Edit View Project Ac	tive Device Objects Actions W	indow Help	
		<u>e - 0 0 1 0 0 0 1</u>	
Carlwicht Alem Sayle Alem Sayle Carlwin Carlw	Display - DISP01	000 00 90 00 900 00 900 00 900 00 900 00	

図3.4.4-2 四角形の描画



図3.4.4-3 四角形のプロパティ表示



図3.4.4-4 塗りつぶし色の変更

② マウスをクリックしたまま、右下端点となる場所まで移動し、ボタンを離すと四角形が描画されます。

③ 四角形を選択して右クリックし、プルダウンメニューが 表示されたら、'プロパティ'をクリックします。

 ④ プロパティダイアログが表示されたら、塗りつぶし色を 変更し、[OK]ボタンをクリックします。

3.4.5 図形を動的に変化させる

データの変化に合わせて、画面に配置した図形に動きを持たせることをConnectorプロジェクトでは、アクションと呼びます。アクションの定義の手順を示します。

Builder - [SAMPLE01 - DISP01]				- 0	×
Seile Edit View Project Ac	ctive Device Objects Actions Window Help			-	ēх
	1 6 ~ I 4 0 I I I I I I I I I I				
	KCHN BOOKSOR /QN				
回 鋼 SAMPLE01	Display - DISP01				0
Image: Altern Faller Image: Alter Faller Image: Alter Faller </td <td>NNO1 Value 999.99 ANACI Value 999.99 MANO3 Value 999.99 MANACI Value 999.99</td> <td>Proprints Actions Constraints Copy to Galact Galac</td> <td>Dynamic Managare. Celler Sace Location Percent Fil Touch Visbility Biolog</td> <td></td> <td></td>	NNO1 Value 999.99 ANACI Value 999.99 MANO3 Value 999.99 MANACI Value 999.99	Proprints Actions Constraints Copy to Galact Galac	Dynamic Managare. Celler Sace Location Percent Fil Touch Visbility Biolog		

図3.4.5-1 図形オブジェクトに対するアクションの設定

 四角形を選択して右クリックし、プルダウンメニューが 表示されたら、'アクション'をクリックし、次の階層の' ダイナミックマネージャ'をクリックます。

amic Manager		3
Dynamics		
railable	Configured	
isable Touch leight	^ <u>A</u> dd ≫	
iorizontal Location iorizontal Percent Fill of on Change User	<< Bemove	
rientation ouch Display	69	
ouch Input ouch Value	Free	
Pertical Percent Fill	Glose	
ouch Display ouch Japut ouch Value (ertical Location fertical Percent Fill fisibility	Edit.	

図3.4.5-2 ダイナミック(動作)の選択

~ 1		1	rowse
Client Expression			
T Enable			
Expression editor			
+	Add Operator	Data	
Properties			
Value at Max Wirlth	0 May	% Width 100	
	Min	6 Width	
Value at Min Width 0		1	
Value at Min Width		1.	

図3.4.5-3 サイズ変更の定義ダイアログ

lata Groups	Data Defined	
🕿 🕐 SAMPLEDI		
	¢	,

図3.4.5-4 四角形の幅に連動するデータの選択

- ② ダイナミックマネージャが表示されるので、利用可能 なダイナミック(動作)から、幅を選択し、[追加]ボタン をクリックします。
- ③ このとき、幅のサイズとデータアイテムを関連付けるための定義ダイアログが表示されるので、[参照]ボタン をクリックします。

④ データブラウザーダイアログが表示されるの
 で、'ANA02'を選択し、[OK]ボタンをクリックします。



⑤ データに'ANA02'が表示されたことを確認し、[OK] ボタンをクリックします。

図3.4.5-5 四角形の幅とデータが連動した状態(1件目)

ynamic Manager		×
Dynam	ics	
Available	Configured	
Analog Fill Color Analog Line Color	▲ <u>A</u> dd >> [Width]	
Digital Fill Color Digital Line Color	<< Bemove	
Disable Object Disable Touch Height	Edit	
Horizontal Location Horizontal Percent Fill Log on/Change User	Close	
Orientation Touch Display Touch Input	, <u> </u>	

図3.4.5-6 プロジェクト(データ)サーバの定義ダイアログ

	4A03		Browse	
Client Expression				
T Enable				
Expression editor				
+ *	Add Opera	tor	Data	
Properties				
Properties Value at Max Width	100	Max % Width	100	
Properties Value at Max Width Value at Min Width	100	Max % Width Min % Width	0	
Properties Value at Max Width Value at Min Width Anchor	0	Max % Width Min % Width	0	

⑦ 手順③~⑤の要領で、データに'ANA03'を指定し、[OK]ボタンをクリックします。

前項、図形の作成手順と手順①の手順でダイナミッ

クマネージャーを開き、'幅'を選択します。

(6)

図3.4.5-7 四角形の幅とデータが連動した状態(2件目)

)#84 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4						
🛛 🖾 🔤 🔁 🗊 🛃 🏵		BAPP	100		I 🔲 —	
國 SAMPLE01	Display - DISP0					
- Alarm Filter			ndoodoool	astaata	Secolaria da da secolaria	diam're
Alarm Style			14114114	11411411		400041
- Counters						
🕀 🚥 Data Items		h:::+:::+:::+:	istastaat		.****.	******
E Displays	ANAD1 Value	9999.99				
DISP01	ANA02 Value	9999.99				
- DISP02						++:
USP03	ANAU3 Value	9999.99	<u> </u>			
- Stemal	MIN Value	9999.99				
Expressions	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •				+	++:
- Cogger	ANA02+ANA03 Valu	e 9999.99				
Logic schemas						
- 25 Incircle Dences	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			11tt 11t11		iticiti
Reciper						1
19 Scrinte						
A Security						
Settings						
2 Timer						
Gallery				++		++-
4						
		1111111111111111		11411411		1411141

図3.4.5-8 四角形の描画とアクションの設定が終わった状態(2件目)

⑧ 設定が終わると、画面上にバーグラフが表示された 状態になります。



⑨ 手順①~⑤の要領で、データに'MIN'を指定し、 [OK]ボタンをクリックします。

図3.4.5-9 四角形の幅とデータが連動した状態(3件目)



図3.4.5-10四角形の描画とアクションの設定が終わった状態(3件目)

🐑 Data 🚺	xpressions.CALCO)1	Browse	
Client Expression				
IT Enable				
Expression editor				
+	Add	Operator	Qata	
+ _	Add	Operator	Qata	
+ <u>v</u>	Add	Operator	Qata	
+ v Properties Value at Max Width		Operator	Qata	
+ Properties Value at Max Width Value at Min Width	Add 1 [100	Operator Max % Wielth Min % Width	Qata	
Properties Value at Max Width Value at Min Width	Add [100	Operator Max % Width Min % Width	Ωsta	

図3.4.5-11 四角形の幅とデータが連動した状態(4件目)



図3.4.5-12 四角形の描画とアクションの設定が終わった状態(4件目)

⑩ 設定が終わると、画面上にバーグラフが表示された 状態になります。

 手順①~⑤の要領で、データに'CALC01'を指定 し、[OK]ボタンをクリックします。

2 設定が終わると、画面上にバーグラフが表示された 状態になります。

3.4.6 コマンドボタンの作成

画面から何らかの操作をしたい場合、コマンドボタンを任意の場所に配置し、ボタンのテキストを入力したのち、 アクションを設定します。定義の手順を示します。

* 2 0 2 2 3 4) B ~ ~ H Q Q E		4.0000	13 4
<mark>8</mark> 912121		SAPP /	• 9 5 30	
副 SAMPLE01	Display - DISP01			
Alarm Filter				
Alarm Style				
a m Data items				
Displays	ANA01 Value	9999.99		
DISP01	ANA02 Volue	9999 99		
DISP02				
LIKE DISP03	ANA03 Value	8888.88	N 104 4 104 104 104 104 104	
- St Expressions	MIN Value	9999.99		
S Logger	ANAD2+ANAD3 Value	9999.99		
Schemas Logic Schemas				
- Metworked Devices				
Project Log				
27 Scrints				
Security				
Settings				
- Imer				
Gallery				
	····+···+···+···+···+··			

図3.4.6-1 新しいコマンドボタンの追加



図3.4.6-2 コマンドボタンの配置



図3.4.6-3 コマンドボタンのプロパティ変更

a fant			
xt Pont	Font		
st Color			
blor			
eview	Arial 9 Points		

図3.4.6-4 コマンドボタンのプロパティの定義ダイアログ

 ツールバー上のオブジェクトツール・コマンドボタンを クリックし、編集ウィンドウ中の任意の場所をクリックす るとコマンドボタンが配置されます。

 コマンドボタンが配置されるので、サイズ・配置を調 整します。

③ コマンドボタンを選択して右クリックし、プルダウンメニ ューが表示されたら'プロパティ'をクリックします。

 オブジェクトプロパティダイアログが表示されるので、 コマンドボタンに表示するテキストを以下のように入 力します。

テキスト :DISP02

入力が完了したら、[OK]ボタンをクリックします。



図3.4.6-5 コマンドボタンのテキストが設定された状態

	b 🖺 🗠 🗠	■ <u> </u>	B 🔹 🐫 🗐	國國國際	
I 🛛 🖾 🗖 🔁 🐑	R C Br			. AD . -	
一 何 SAMPLEO1	Display -	- DISP01			
Alarm Filter					S
- Alarm Style					
Counters					
Data Items				*****	*****
E Displays	ANAD	1 Value 9999	99		
DISP01	ANAD	2 Value 9999	99		
-KS DISP02	100000000000000			<u>++</u> +	*****
DISP03	ANAD	3 Value 9999	.99	*****	
- Dat E-mail			A REAL PROPERTY OF A REAL PROPER		
() Francisco	MINY	alue 9999	99		
- Sector Expressions	MIN V	alue 9999	99	<u>* - * - *</u> - * - * - *	
-S Expressions -S Logger -S Logic Schemas	ANAO	9999 2+ANA03 Voltue 9999 Properties	99		
-SE Expressions -SE Logger -SE Logic Schemas -SE Networked Devices	0AMA	9999 2+ANA03 Value 9999 Properties	99		
-Stransions -Stransions -Stransion -Stransio	ANAO	alue 9999 2+ANAN3 Valma 9999 Properties Actions	99	Dynamic Manages	
- S Expressions - Logger - M Logic Schemas - M Networked Devices - M Project Log - Recipes	ANAO	alue 9999 2+ANAN3 Value 9999 Properties Actions Cut	99 99 99 7	Dynamic Managet	
- SExpressions - Lagger - Cogic Schemas - Wetworked Devices - Project Lag - Recipes - Scripts	ANAO	alue 9999 2+ANAN3 Voltar 9999 Properties Actions Cut Conv	99 99 Ctrl+X Ctrl+X	Dynamic Manages Color	
- S Expressions - Logic Schemas - Logic Schemas - Retworked Devices - Project Log - Recipes - Scripts - Scripts	ANAO	alue 9999 2+ANAN3 toime 9999 Properties Actions Cut Cut Copy	99 99 Ctri+X Ctri+C	Dynamic Manages Color Size	> >
- S Expressions - Dager - B Logic Schemas - W Networked Devices - Project Log - Recipes - Scripts - Scripts - Security - E Settings	ANAO	alue 9999 2+ANAN3 Usitue 9999 Properties Actions Cut Copy Copy to Gallery	99 99 Ctrl+X Ctrl+C	Dynamic Manages Color Size Location	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
- C Expressions - O Logger - O Logger - O Logger - O Expressions - O	ANAO	alue 9999 2+ANAN3 Volue 9999 Properties Actions Cut Copy Copy to Gallery Delete	99 99 Ctrl+X Ctrl+C Ctrl+Y	Dynamic Manages Color Size Location Percent Fill	
- Se Expressions - Despars - Despars - Despars - Despars - Project Log - Scripts - Security - Settings - Setings - Settings - S	ANAO	alue 9999 2++ANAN3 Value 0000 Properties Cut Copy Copy to Gallery Delete Duplicate	99 99 Ctrl+X Ctrl+C Ctrl+Y Ctrl+D	Dynamic Manages Color Size Location Percent Fill Touch	> > > > > > > > > > >
- Sepressions - Logic Schemas - Duble Logic Schemas - Project Log - Recipes - Security - Securit	ANAO	alue 9999 2+ANAA3 Value 0000 Properties Actions Cut Copy Copy to Gallery Delete Duplicate Bring Descents To Ec	99 99 Ctrl+X Ctrl+C Ctrl+C Ctrl+P	Dynamic Manages Color Size Location Percent Fill Touch Mobility	
- Se Expressions - Lagic Schemas - Lagic Schemas - Project Lag - Project Lag - Project Lag - Project Lag - Security -	ANAO	alue 9999 + ANACA3 Usana eea Properties. Cut Copy Copy to Gallery Delete Duplicate Bring Dynamics To Free	99 Ctrl+X Ctrl+X Ctrl+C Ctrl+P Ctrl+D	Dynamic Manages Color Size Location Percent Fill Touch Visibility	
Supressions Compressions Logic Schemas General Logic Schemas Project Dag	AN60	slue 9999 >+ANAGY Usina 0000 Properties Cut Copy Copy to Gallery Delete Duplicate Bring Dynamics To Fre Bring Forward	99	Dynamic Manages Color Size Location Percent Fill Touch Visibility Blink	

図3.4.6-6 コマンドボタンにアクションの追加



図3.4.6-7 ダイナミックマネージャダイアログ



図3.4.6-8 タッチ表示の編集ダイアログ



図3.4.6-9 表示画面の選択ダイアログ

5 設定が終わると、コマンドボタン上のテキスト表示が 変化します。

⑥ コマンドボタンを選択して右クリックし、プルダウンメニ ューが表示されたら、'アクション'をクリックし、次の 階層の'ダイナミックマネージャ'をクリックます。

 ⑦ ダイナミックマネージャダイアログが表示されたら、'タ ッチ表示'を選択し、「追加」ボタンをクリックします。

⑧ タッチ表示設定ダイアログが表示されたら、[一覧の 編集]ボタンをクリックします。

③ 表示の選択ダイアログが表示されたら、DISP02にチェックを入れ、[OK]ボタンをクリックします。



図3.4.6-10 表示画面が選択された状態

ynamic Manager		×
Dyne Dyne	nics	
Available	Configured	
Disable Object Disable Touch	Add >>	
Touch Input Touch Value	<< Bemove	
Web Link	Edit	
	Close	

図3.4.6-11 タッチ表示が設定された状態



図3.4.6-12 コマンドボタンのアクションが設定された状態



図3.4.6-13 コマンドボタンの作成(2個目)

	Add View
A	
DISP01	
DISPO	
1	

図3.4.6-14 コマンドボタンにアクションの追加(2個目)

 の タッチ表示設定ダイアログの'一覧の表示'リストに DISP02が追加されたことを確認し、[OK]ボタンをクリ ックします。

- ダイナミックマネージャダイアログの'設定'リストにタ ッチ表示が追加されたことを確認し、[閉じる]ボタンを クリックします。
- 12 設定が終わると、画面編集ウィンドウに戻ります。

13 手順①~④の要領で、コマンドボタンを作成します。

テキスト:DISP03

入力が完了したら、[OK]ボタンをクリックします。

 ④ 手順⑤~⑨の要領で、コマンドボタンにアクションを 設定し、表示の選択ダイアログでDISP03にチェックを 入れ、[OK]ボタンをクリックします。



図3.4.6-15 コマンドボタンのアクションが設定された状態(2個目)

⑤ 手順⑩~⑫の要領で、ボタンにタッチ表示のアクションを設定すると、画面編集ウィンドウに戻ります。

3.4.7 リアルタイムトレンドの作成

リアルタイムトレンドを表示したい場合、リアルタイムトレンドを任意の場所に配置し、表示するデータアイテムを 定義します。定義の手順を示します。

Image: Display - Display	
B CAMERIE Display - DISP02 Display - DISP02 Country B Data Trans Display - DISP02 Country Display - DISP02 Country Disp	
Adm Star	+
	+:::+:::+
Conting Data Issue Data	
Determine	
Department Source So	++
Constant	
Software	******
Constant Consta	411141114
© Enal ♦ topenessons ♦ topenessons ₩ poperfaits ₩ pop	
© Operations © stopper © stopper © stopper © Print top © Antopie © Ant	
loger l	11111111
g ugi Khama g ugi Khama € nget to 2 kops 5 kops	
Before de Derice:	+
of Ingenting g copies g copie g copie g comp g co	
Books Const Score(n) Score(n) Score(n) Score(n) Const Score(n) Const Score(n) Const Score(n) Const Score(n) Const Score(n) Const Score(n)	1:::1::::
tt Scripts ∮ Secription Ø Secription Ø Timer Othery	111111111
Society Security Security Timer California Califo	
© Sextings ⊘ Timer ⊘ Timer	********
Gilley	
Gallery	
Genery	411141114
	1111111111
	1

図3.4.7-1 リアルタイムトレンドの作成

プロジェクトウィンドウで画面フォームDISP02を選択したのち、ツールバー上のオブジェクトツール・リアルタイムトレンドボタンをクリックし、編集ウィンドウ中の任意の場所をクリックするとリアルタイムトレンドが配置されます。

butter (SAMELGE - DERCE) butter (SAMELGE - DERCE & store Wrote Here butter (SAMELGE - DERCE & store Wro

図3.4.7-2 リアルタイムトレンドの配置



図3.4.7-3 リアルタイムトレンドのプロパティ設定

② 編集ウィンドウ上にリアルタイムトレンドが配置されたら、端点をドラッグ&ドロップし、サイズと場所を調整します。

③ リアルタイムトレンドを右クリックし、プルダウンメニューが表示されたら、'プロパティ'をクリックします。



図3.4.7-4 トレンドデータの表示期間と収集周期の設定



④ オブジェクトプロパティダイアログが表示されるので、 以下の項目を入力します。

トータル秒 :300 タイムフォーマット :HH:MM:SS サンプリング間隔 :1000

入力が完了したら、[追加]ボタンをクリックします。

5 トレンド線の追加ダイアログが表示されるので、[参照]ボタンをクリックします。

図3.4.7-5 トレンドペン割付



⑥ データブラウザダイアログが表示されるので、 'ANA01'を選択し、[OK]ボタンをクリックします。

図3.4.7-6 トレンド収集データアイテムの指定



図3.4.7-7 トレンドペン割付の設定

Time Scale	Chart
Total Seconds 300	Sampling Interval 1000 msec
Tick Mark Sections 10	Pre-fill size 256 KB
Time romat	Pre-fill Log on Sampling Interval
ANA01	Value Scale
	Show
	☐ Scale on Right
	Mark Sections 10
	Caption
	☐ Shgw

図3.4.7-8 トレンドペン割付した状態

- ⑦ データの入力フィールドに'ANA01'が表示されたことを確認し、[OK]ボタンをクリックします。
- トレンドペン割付されると、'トレンド線'リスト に'ANA01'が表示されます。

V Data	MNNUZ			Egowse
roperties				
Max Value	100	Width	h	_
Min Value	0	Color		
Value Format	9999.99			
🔽 Show Data	Details	I Show \	/alue Scale	

図3.4.7-9 トレンドペン割付の設定(2本目)

4				
roperties				
Max Value	100	Widen	D.	
Min Value	0	Color		
Value Format	\$999.99			
🔽 Show Data	Details	🔽 Shg	w Value Scale	

図3.4.7-10 トレンドペン割付の設定(3本目)

ime Scale	Chart
Total Seconds 300 Tick Mark Sections 10 Time Format HH:MM:SS •	Sampling Interval 1000 msec Pre-fill size 256 K8 ["Pre-fill Log on Sampling Interval
yves	
ANA01 ANA02	- Value Scale
ANA03	I⊽ §how
	☐ Scale on Right Mark Sections 10
	Caption
	☐ Shgw

図3.4.7-11 トレンドペン割付した状態(2,3本目)

😹 🖬 🕼 🖾 🗶 🛤	So ~ # 9, 9, H H → B 0 , 5, 60 0 0 0	0 (9 4
x = = x = x	C TIN BOOKSOR /QI &C	
I SAMPLEO1	Display - DISP02	
- Alarm Filter		
Alarm Style	100.00 100.00 100.00	
Counters	-	
Displays	80.00 80.00 80.00 -	
DISP01	-	
OISP02	60.00 60.00 60.00 -	
DISP03		
E-mail	40.00 40.00 40.00 -	
Logger		
R Logic Schemas	20.00 20.00 20.00 -	
- 🔜 Networked Devices		
- Project Log	0.00 0.00 0.00	
- Kecipes	:55 :10:55 :11:55	:12:55 :13:55 :14
- Security	ANA02 0.0000 2020 June 12, 16:10:39	
- Settings	ANAD3 0 0000 2020 June 12, 18 10 39	
- @ Timer	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Gallery		
		++++

図3.4.7-12 リアルタイムトレンドが設定された状態

⑨ 手順④~⑦の要領でトレンドペン割付をおこないます。

データ :ANA02

入力が完了したら、[OK]ボタンをクリックします。

● 手順④~⑦の要領でトレンドペン割付をおこないます。

データ :ANA03

入力が完了したら、[OK]ボタンをクリックします。

 トレンドペン割付されると、'トレンド線'リスト に'ANA02','ANA03'が表示されたことを確認して、 [OK]ボタンをクリックします。

ルレンドペン割付の設定が完了すると、リアルタイムトレンドの表示イメージが変更され、編集ウィンドウの表示に戻ります。

3.4.8 アラームサマリの作成

アラームサマリを表示したい場合、アラームサマリを任意の場所に配置し、表示する項目を定義します。定義の 手順を示します。

- 1 🖉 🚳 🖪 X 🛙	6	5	<u>ا ا</u>	19				-	B	۹.	8. (24	1		99 Q	1 2 2				
9 8 7 7 7 9	₩ C	T				0	2 P	0	P	1	Q		۵ [I.	-	-			
AMPLE01	Dis				SP															
Alarm Filter	1.1.1	and the	- 21	15.5	11 A A A	n di s		e 10.	edite.	a la c	20		an la c	a in a	15.0	199				
Alarm Style	1114	140	141	141		1141	11411	242	141	1411	141	1141	1141	1413		14.1	1141	1141	1140	
Counters	10.022																			
Data Items	1.1.1	1.11	. * 1		18	1.00		:t:	-		100		::+:			181	1.1		1111	5.5
Displays	1000																			
CISP01											-11					1				
C DIS002	1111	1141		141		14.1		141			14.1	1.4	1141			14.1	1.20	141	1141	-
DISPO3	11111																			
Frimail								181			181	1.5				181				113
pressions	100000																			
CONT	1.00	-									-					111			111	
air Schemer	1114	1141	141	141		142	11411	141	141		14.1	1141	1111	1411	1411	14.1	10422	1141	1141	224
pre servicinas	1000																			
worked Devices	1000	1011	111	111	1111	1111	1.00	tt:	11		383	ist:	1111			111		i ti	1111	211
yect Log	1000																			
ropes	1.1.1.1																			
ipts	10040					1245														
rupy	10.000																			
tings	1.1.1	1111		111		111	: + : :	111	11		111	1111	1111	11.		111	1.111	i ti	1111	
er	1.11	1111				1111		111					111						1111	
	1000																			
	11142	1241	141	141	1121	124.0	11411	141	1411		14.1	1141	1242	1411	1411	14.1	11411	242	1141	114
	10.00																			
	1000	:::::	111	: 11	i ti	i i tri		ati.	: ±:	1.11	111	: ÷:	: : † :			:#1	1.21	ot:	1100	11
	10000																			
	1.11																			
	1234	1141	242	1.11	1125	114.5	114.1	242	141	1.4.13	14.1	114.5	1141	14.0	24.2	14.1	1141	2.22	1141	

プロジェクトウィンドウで画面フォームDISP02を選択したのち、ツールバー上のオブジェクトツール・アラームサマリボタンをクリックし、編集ウィンドウ中の任意の場所をクリックするとアラームサマリが配置されます。

図3.4.8-1 アラームサマリの作成



② 編集ウィンドウ上にアラームサマリが配置されたら、端 点をドラッグ&ドロップし、サイズと場所を調整しま す。

図3.4.8-2 アラームサマリの配置



図3.4.8-3 アラームサマリのプロパティ設定

 アラームサマリを右クリックし、プルダウンメニューが 表示されたら、'プロパティ'をクリックします。



図3.4.8-4 表示する列の選択

④ アラームオプションダイアログが表示されたら、表示 項目の列で表示させない項目を選択します。

Device Server Category SubCondition Severity

選択したら、[<<]ボタンをクリックし、表示項目の一覧 から消えたことを確認し、[OK]ボタンをクリックしま す。

5 表示項目の設定が完了すると、アラームサマリの列タ イトルが変更され、編集ウィンドウの表示に戻ります。

Bulker-(SAMELOS-DEROE)
 Berlar Service Bound Service Bound Service Ser

図3.4.8-5 アラームサマリが設定された状態

3.4.9 データ入力への対応

データアイテムにデータを入力したい場合、プロセスバリューラベルにデータ入力するための設定をおこないま す。定義の手順を示します。

Builder - ISAMPLE01 - DISP011				- 0 ×
Sele Edit View Project Ac	tive Device Objects Actions Window Help			_ @ X
II 🛛 🗠 📰 🖬 🛃 🕄	RC RN DOORNOG			
○ Standardet ● Alam Star ● Alam Star ● Alam Star ● Canutes ● Data Ierra ● Data Ierra ● Display ● Display	Display - DISP01 AM011ble 999 59 AM021ble 999 59 AM0224M001ble 999 59 DisP02 c	Properties. Actions Colf Colf-X Copt Colf-X Copts Colf-Y Delete Colf-Y Delete Colf-Y Deleter Colf-D Bring Forma's To France Bring Forma's To France Bring Forma's Colf-Y Bring Starbard Starbard Starbard	Oynene: Manager Coler > Size > Location > Procef Fil > YoshBirg Birke. Oitentation	
		Send to Back		

図3.4.9-1 プロセスバリューラベルにアクションの追加

 四角形を選択して右クリックし、プルダウンメニューが 表示されたら、'アクション'をクリックし、次の階層の' ダイナミックマネージャ'をクリックます。

ynamic Manager			×
Dyna Dyna	mics		
Available		Configured	
Analog Fill Color Analog Fill Color Blink Digital Fill Color Digital Line Color Digable Color Digable Touch Hergert Horizontal Location Horizontal Percent Fill Log en /Change User Touch Digable		sdd >> Egenove Edie	

図3.4.9-2 アクションの選択

② ダイナミックマネージャーダイアログが表示されるので、、利用できる、のリストから、、タッチ入力、を選択し、[選択]ボタンをクリックします。

pe			
Analog	← Dig	ital	C String
put			
Keypad	C Numpad	← Manual	C Digital
Keypad	C Numpad	C Manual	r Dig

図3.4.9-3 タッチ入力データアイテムの選択

③ タッチ入力ダイアログが表示されるので、[参照]ボタ ンをクリックします。

Data Groups	Data Defined	
SAMPLEII		
	¢	

図3.4.9-4 データアイテムの選択



図3.4.9-5 データ入力のタイプ指定



図3.4.9-6 プロジェクト(データ)サーバの定義ダイアログ

0 🚅 🖬 🖉 💩 🕷	n B ri ~ B ri C		2. 创创日日日	8
■■■■■■		<u>anog ø</u>	92 90 1	
B G LANGES Control Table Control Control Contro Control	Display - DISP01 ##401 Value ##402 Value ##403 Value ##*/value ###02**********************************	9999 99 9999 99 9999 99 9999 99 9999 99 DISP03		

図3.4.9-7 プロセスバリューラベルにアクションの追加(2件目)

Analog	C Dia	tal	C String
nput C Keypad	Numpad	C Manual	C Digital

図3.4.9-8 データ入力のタイプ指定(2件目)

 データブラウザダイアログが表示されるの で、'ANA02'を選択し、[OK]ボタンをクリックします。

 ⑤ タッチ入力ダイアログの'データ'フィールドに 'ANA02'が表示されたことを確認し、以下のように入 力します。

タイプ :アナログ 入力 :数字パッド

入力が完了したら、[OK]ボタンをクリックします。

- ⑥ ダイナミックマネージャーダイアログの'選択'リストに' タッチ入力'が表示されたことを確認し、[閉じる]ボタ ンをクリックします。
- ⑦ データ入力の設定が完了すると、編集ウィンドウの表示に戻ります。

⑧ 手順①~⑤の要領で、データアイテムとデータ入力 方式を入力します。

データ	:ANA03
タイプ	:アナログ
入力	:数字パッド

入力が完了したら、[OK]ボタンをクリックします。
ynamic Manager		×
Dynam Dynam	cs	
Available	Contis	wed
Analog Fill Color Analog Line Color Bink Digital Fill Color Digital Line Color Disable Color Disable Touch Heritortal Location Heritortal Location Heritortal Location Heritortal Location Vertical Location Vertical Location	Add >> Toost Cost	i kout

⑨ ツールバー上の図形描画ツール・テキストボタンをク リックし、編集ウィンドウ中の任意の場所をクリックする とテキストが入力できます。

図3.4.9-9 プロジェクト(データ)サーバの定義ダイアログ



図3.4.9-10 プロジェクト(データ)サーバの定義ダイアログ

⑩ データ入力の設定が完了すると、編集ウィンドウの表示に戻ります。

3.5 オブジェクトギャラリーの利用

オブジェクトギャラリーは、画面デザイン時によく利用されるであろう図形を部品として提供したものになります。



図3.5-1 オブジェクトギャラリーの参照

 プロジェクトウィンドウから、'Gallery'をクリックし、次の 階層の'ObjectGallery'を開くと、グループ分けされ たオブジェクトギャラリーが表示されます。

E SAMPLE01	
B- C Gallery	
🗄 💟 ObjectGallery	
🗄 🐚 Bargraphs	 バーググラフ
🕀 🔘 Blowers	 ブロワー
Buildings Building	 建物
Buttons Buttons Second Secon	 ボタン
🖭 🔘 Containers	 容器類
E Conveyors	 コンベア
🗉 💟 Ducts	 ダクト
Electricals	 電気回路記号
Equipments	 コンピュータ・制御機器類
Motors Motors	 モーター
Pipes	 パイプ
🗊 🐚 Pumps	 ポンプ
🗉 🔘 Scales	 目盛
🕀 🔘 Tanks	 タンク
🕀 💟 Valves	 バルブ

図3.5-2 オブジェクトギャラリーの内容



注意

オブジェクトギャラリーに登録されている図形は、ベクターグラフィック(図形の組み合わせによって描かれた画像)になります。複雑な図形で作られたオブジェクトギャラリーを大量に利用すると、画面表示速度が低下する場合があります。

3.5.1 静的オブジェクトの利用

オブジェクトギャラリーのうち、静止画のオブジェクトを静的オブジェクトと呼びます。静的オブジェクトの使用手順を示します。

		~ H al al		2.6161		eal as	1			
						11				
	1 A C 3				신니 .	1				_
SAMPLEO1 A	Displa	y - DISP01								
Gallery	and and				ii.	15.00	1			
ObjectGallery				1141114111	41 I I 41		4111¥	1141	11411	41
Bargraphs										
Sowers	1.1.1.1.1.1	NA01 Value	9999 99	1.11111111						
Buttons	111111111				÷:::+:	2013	tilit:	2141	lit:	141
P Containers	100000	WIAD2 Value	9999.99						11411	111
Conveyors		ANA03 Value	9999.99							
Ducts	10000000	and the base	0000.00		******	1200	*11.1*	111	1121	111
😟 🛄 Electricals	1004004	and value	9999.99		*****	14113	÷:::÷:	1141	11473	- 4 -
Equipments	1000000	ANAD2+ANAD3 Value	99999.99							
Motors	100000									
B-Q Pipes					ti liti		tilit:	i i ti	itt::	Ξŧ.
Ci Scales		DIOPUZ	Diseus		111111			1141		111
Scale_01s	11111111									
Scale_02s					*****		1111		1111	23
- Scale_03s	11111111			1411411	+:::+:	-	+111+	11+1	11412	11
- Scale_04s									1111	
Scale_05s	100000									
Scale_066				::+:::+:::	t:::t:	::::::	t:::t:	11:11	11111	111
Scale (Bs				1.1.1.1.1.1.1	100110			111	11413	111
Scale 09s	1000000									
Scale_10s				1.11111111	*****		1111	1.11	1111	11
Scale 11s	10140114		*************	14411411	410141	14113	411141	1141	11411	44

図3.5.1-1 新しい静的オブジェクトの追加

 Balter-UMARGJ: DB01

 Briter Briter Derez Derez Derez Derez Derez Derez

 DE DE DEREZ

 DEREZ

図3.5.1-2 目盛オブジェクトの配置



図3.5.1-3 目盛オブジェクトのサイズ変更

 プロジェクトウィンドウから、'Gallery'-'ObjectGallery'-'Scales'をクリックし、目盛のオブジ ェクトギャラリーを開きます。

 1 目盛のオブジェクトギャラリーの中から、'Scale_21s' をクリックし、ドラッグ&ドロップで画面フォーム上に配置します。

③ バーグラフの端点を選択し、ドラッグ&ドロップでサイ ズを変更します。



図3.5.1-4 目盛オブジェクトが配置された状態

3.5.2 動的オブジェクトの利用

オブジェクトギャラリーのうち、データと連動して動的に表示が変化するオブジェクトを動的オブジェクトと呼びます。動的オブジェクトの使用手順を示します。

Builder - [SAMPLE01 - DISP01]			
Eile Edit View Project A	ctive Device Objects Actions Y	Mindow Help	
	n no ~ m q q =		1.00000000
		BURGE 1	
王 個 SAMPLEO1 A	Display - DISP01		
🖃 🚺 Gallery			
ChiectGallery			
a Dannaha			
Bac Old			
	ANA01 Value	9999.99	
E Par 024			
	ANAD2 Value	9999.99	
Bar_040			
- 68 68r_036	ANHU3 Value	9999.99	
Bar_ood	MIN Value	9999.99	
Bar_0/d			***
Bar_06d	ANAD2+ANAD3 Value	9999.99	
- Bar_09d			
Bar_10d			
Bar_11d	DISP02	DISP03	
Bar_12d		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	······································
Bar_13d			
Bar_14d			
Bar_15d			
- Bar_16d			
Bar 17d			
Bar 18d			
- Bar 19d			
Bar 20d	1000 a 100 a 10	111111111111111111111111111111111111111	
Bar 21d			
Bar 22d			
Bar 234			
Uni_220			

図3.5.2-1 プロジェクト(データ)サーバの定義ダイアログ



図3.5.2-2 プロジェクト(データ)サーバの定義ダイアログ



図3.5.2-3 データアイテムの選択

 ④ サイズの変更が完了すると、編集ウィンドウの表示に 戻ります。

 プロジェクトウィンドウから、'Gallery'-'ObjectGallery'-'Bargraphs'をクリックし、バーグラ フのオブジェクトギャラリーを開きます。

'Bar_01d'をクリックし、ドラッグ&ドロップで画面フォ ーム上に配置します。

 バーグラフを画面フォーム上に配置すると、新しい数 値/テキスト設定ダイアログが表示されるので、[参照] ボタンをクリックします。

③ データブラウザーダイアログが表示されるの で、'ANA02'を選択し、[OK]ボタンをクリックします。

Data Analog I	Replace with ANA#2
Assign Analog I	Apply Change

④ 指定のフィールドに'ANA02'が表示されたことを確認し、[OK]ボタンをクリックします。

図3.5.2-4 データアイテムが設定された状態

I I I I I I I I I I I I I I I I I I I	
T I SAMPLEO1	Display - DISP01
Gallery	and a standard and a standard a st
🗄 💟 ObjectGallery	
B Bargraphs	
Bar_01d	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Bar_02d	ANA01 Value 9999.99
Bar_03d	4N402 Volue 0000 00
Bar_04d	AV02 1000 33535
Bar_05d	AN403 Value 9999.99
Bar_06d	1991/19/19 0000 000
- Bar_07d	Naive 2000.00
- Bar_08d	AN402+AN403 Value 9999 99
- Bar_09d	
Bar_10d	15
Bar_11d	DISP02 DISP03
- Bar_12d	
- 🗃 Bar_13d	
Bar_14d	
Bar_15d	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
- Bar_16d	
Bar_17d	
- Bar_18d	
- Bar_19d	
Bar_20d	
- Bar_21d	
Bar_22d	
Bar 234	

図3.5.2-5 バーグラフオブジェクトのデータ設定された状態

5 データ設定が完了すると、編集ウィンドウの表示に戻 ります。

4. プロジェクトのダウンロード

4.1 プロジェクトの共通設定

Connectorプロジェクトをダウンロードするにあたり、ダウンロードする機能の選択をおこないます。定義の手順を示します。



 プロジェクトウィンドウから、'Settings'をクリックし、編 集ウィンドウを開き、'コネクター設定'のアイコンをクリ ックします。

図4.1-1 コネクター設定の開始

th Designat Date	(Annual	witches (front	» / Inex /Project	e .	
p Hoject Faul	(Private)	anyby/ http:	a/ Oser/ Hojec	N.	_
					_
cription					
1					
neral Components					
Unique teatures (C	G4Project				
Los to file	Fnable	C Disable			
Console Output	Enable	C Dinable			
File tite 500	KB				
The sale lass	NO				
Warm Restart		General			
C Enable 16	840	Finable n	emote ghutdow		
Disable		Enable j	istance control		
Deployment Utility Sett	nes				
F Ethernet (port 382	1) 🔽	Senal	COM1 .	3	
User Name				_	
Password					

図4.1-2 プロジェクト(データ)サーバの定義ダイアログ

escription	
Seneral Components Personnel to 1 or PEArm EAPMProxy ECeutor EDealse PEEDealse PEEDealse PEED	Outon Conjorent
Tiese .	t
OK Inector Settings	/home/unityboy/Axeda/User/Project
QK Inctor Settings Project Path escription General Components	
DK DK Project Path Project Path Scription Components to Load WEEspression WEEspressin WEEspression WEEspression WEEspression WE	Carcel

② コネクター設定ダイアログが表示されるので、以下の 情報を入力します。

プロジェクトパス	:/home/unityboy/Axeda/
	User/Project
ファイルにログ	:有効
コンソール出力	:有効

ウォームリスタート :無効 リモートシャットダウン :チェック インスタンスコントロール:チェック

入力が完了したら、'コンポーネント'タブをクリックします。

 コンポーネントタブを開くと、ダウンロードする機能を 選択します。

チェックする項目は以下のとおりです。

EAlarm EEDDSrc EEmail EExpression ELogFile ELogger ESecurity ETag ETimer EVPISec

入力が完了したら、[OK]ボタンをクリックします。

図4.1-3 使用するコンポーネントの選択



図4.1-4 使用するコンポーネントの追加

/home/unityboy/Axeda/User/Project

Project Path

Description

General Compor

QK

④ カスタムコンポーネントの入力フィールドに以下の情報を入力します。

カスタムコンポーネント :EWebServiceInterface

入力が完了したら、[Add]ボタンをクリックします。

 ダウンロードする機能のリストにEWebServiceInterface が追加され、チェックが入っていることを確認したら、 [OK]ボタンをクリックします。

図4.1-5 使用するコンポーネントが追加された状態

Add



⑥ 編集ウィンドウのなかの'コネクターウェブサーバの設 定'のアイコンをクリックします。

図4.1-6 コネクターウェブサーバの設定の開始



図4.1-7 ウェブページのディレクトリ設定

- ⑦ コネクターウェブサーバの設定ダイアログが表示されるので、以下の情報を入力します。
 - ディレクトリ :/home/unityboy/Axeda/WebPages

入力が完了したら、[OK]ボタンをクリックします。

4.2 ライセンスの設定

Connectorに付与するライセンス情報の入力が必要になります。定義の手順を示します。

)#### & Lin <u>@~ ~</u> II <u>_</u> E #@@@@@@@@@		
G SUMMAIN Settings D Auen She Counter Counter Counter Counter Settings D Auen She Counter Counter Settings D Data hers Settings	Triggers	Schware Manugement Manugement
So Logen So Lo		
図4.2−1 コネクターライセンス設定の開始	1	編集ウィンドウのなかの'コネクターライセンス設定'の アイコンをクリックします。
Protector Licensing Settings X Licenson must be defined only for Convector projects that use local Hibb Product ID (located on the CD bos) Automotive	2	コネクターライセンス設定ダイアログが表示されるの で、以下の情報を入力します。
Licence string (from Avada) minit271.JuuGrWb2742/VendU QKQarcel		製品ID :A0000001 ライセンス:ttttttZrTJjkuSyWb2Vb2VbmO
図4.2-2 コネクターライセンス設定		入力が完了したら、[OK]ボタンをクリックします。
補足		
ライセンス情報は上記固定です。		

4.3 ネットワークデバイスの登録

Axeda BuilderがConnectorプロジェクトをダウンロードしたり、遠隔操作する対象のことをネットワークデバイスと呼びます。UnityBoyIVをネットワークデバイスとしてAxeda Builderに登録する手順を示します。

Builder - [SAMPLE01 - DISPOT	1		
File Edit View Project	Active Device Objects Actions W	indow Help	10000
🛯 🗶 🛯 🔜 🖬 🛃 🗉			
日間 SAMPLE01	Display - DISP01		
Alarm Filter Alarm Style Gounters			
Displays	ANAD1 Value	9999.99	tadada t
DISP01	ANAD2 Value	9999.99	
OISP03	ANA03 Value	9999.99	
- E-mail - SP Expressions	MIN Value	9999.99	
- S Logger	ANA02+ANA03 Value	9999.99	
Project Add G	terreter Device	DISP03	
Recipes Add E Script Script			

図4.3-1 ネットワークデバイスの登録

Name UnityBoyG4_D01	
Description UnityBoy 4 Device01	
IP address 182 . 168 . 0 . 21	
Password Change Change	Cassword
Axeda Connector	
	Browse
Unknown	and the second sec
Unknown Project directory	
Unknown Project directory Unknown	Browse
Unknown Project directory Unknown Web pages directory	Blowse -

図4.3-2 ネットワークデバイスの定義ダイアログ

 プロジェクトウィンドウから、'Networked Devices'を右 クリックし、プルダウンメニューが表示されたら、'Add Connector Device'をクリックします。

 ネットワーク設定プロパティダイアログが表示されるの で、UnityBoyIVの名前とIPアドレスを入力します。

名前 :UnityBoyG4_D01 説明 :UnityBoy 4 Device01 IPアドレス:192.168.0.21

入力が完了したら、Axedaコネクターの[参照]ボタン をクリックします。

	裲
<u> </u>	

補足

工場出荷時のUnityBoyIVのIPアドレスは、192.168.0.21となっています。 UnityBoyIVのIPアドレスを変更した場合、変更したIPアドレスを入力してください。



図4.3-3 Axeda Connectorのパス指定



図4.3-4 プロジェクトディレクトリの指定

③ ネットワーク装置ブラウザーダイアログが表示される ので、'ドライブのディレクトリ'のディレクトリツリーで Axeda Connectorのパスを指定します。

ディレクトリ :¥home¥unityboy¥Axeda¥Connector¥

入力が完了したら、[OK]ボタンをクリックします。

 ④ Axedaコネクターのフィールドに '¥home¥unityboy¥Axeda¥Connector¥'が表示された ことを確認し、プロジェクトディレクトリの[参照]ボタン をクリックします。



図4.3-5 プロジェクトディレクトリのパス指定

and Connector Properties	×
Name UnityBoyG4_D01	
Description UnityBoy 4 Device01	
P address 192 . 168 . 0 . 21	
Password Change Password	4
Location	
Axeda Connector	
Who meYunityboy¥Axeda¥Connector¥	Browse _
Project directory	
Who me Wunityboy ¥ Axeda ¥ User ¥ Project¥	Browste
Web pares directory	
WhomeWunityboy¥Axeda¥Connector¥WebPages¥	Browse

図4.3-6 Webサーバディレクトリのパス指定



図4.3-7 Webサーバディレクトリのパス指定



図4.3-8 すべてのディレクトリパスが設定された状態

- ⑤ ネットワーク装置ブラウザーダイアログが表示されるので、'ドライブのディレクトリ'のディレクトリツリーでConnectorプロジェクトのダウンロード先となるパスを指定します。
 - ディレクトリ :¥home¥unityboy¥Axeda¥User¥ Project¥

入力が完了したら、[OK]ボタンをクリックします。

 ⑦ プロジェクトディレクトリーのフィールドに '¥home¥unityboy¥Axeda¥User¥Project¥'が表示され たことを確認し、Webページディレクトリの[参照]ボタ ンをクリックします。

ネットワーク装置ブラウザーダイアログが表示されるので、'ドライブのディレクトリ'のディレクトリツリーでWebページのダウンロード先となるパスを指定します。

ディレクトリ :¥home¥unityboy¥Axeda¥WebPages¥

入力が完了したら、[OK]ボタンをクリックします。

 ⑧ Webページディレクトリーのフィールドに '¥home¥unityboy¥Axeda¥WebPages¥'が表示された ことを確認し、[OK]ボタンをクリックします。

			SISI
X X X X X X		OGNOP /Q	
(22) SAMPLED1	Display - DISP	P01	
Alarm Filter			
Alarm Style			
Counters			
Data Items	4111041111		
E Displays	Alkeot value	aaaaaa <u>1.1</u>	<u>a ha ha ha ha shi sa sa</u>
DISP01	ANA02 Value	9999.99	
DISPUZ	ANITOZAIstuo	0000.00	
- DE Frmail	ANNUS NAIDE	0000.00	
S Expressions	MIN Value	9999.99	111
- S Logger	ANA02+ANA03	value 9999.99	100
- Vi Logic Schemas			contraction?
Networked Devices			
UnityBoyG4_D01	DISP02	DISP03	
- Project Log			+++
Recipes			
Security			
E Settings			
Timer			
Gallery			

③ ネットワークデバイスが登録されると、プロジェクトウィンドウに登録したデバイス名が表示されます。

図4.3-9 ネットワークデバイスが登録された状態



補足

ネットワークデバイスのアイコンの意味は以下のとおりです。

動作中
 停止中または存在しない
 状態不定

_なお、アイコン表示の更新は実際のネットワークデバイスの状態変化より遅れがあります。



① 一連の設定作業完了後、プロジェクトの全保存ボタンをクリックし、プロジェクトを保存します。

図4.3-10 ネットワークデバイスが登録された状態



図4.3-11 プロジェクト保存中の状態

 ① 保存作業中は画面上に変換処理が実行され、その ウィンドウが数回が表示されます。処理が終了すると 元の状態に戻ります。



UnityBoyプロジェクトのダウンロード操作前には、必ずプロジェクトの全保存を行ってください。このタイミングでUnityBoy本体にダウンロードするファイルが生成されるため、プロジェクト保存していない場合、プロジェクトの設定内容がUnityBoyに反映されません。

4.4 UnityBoyプロジェクトのダウンロード

開発用パソコンで開発したUnityBoyプロジェクトをUnityBoyIVにダウンロードするには、Axeda Builderを使用します。Axeda Builderを用いてUnityBoyプロジェクトをダウンロードする手順を示します。

4.4.1 Connectorの停止



 プロジェクトウィンドウよりダウンロード対象となるネット ワークデバイスを選択し、メニューバーの'アクティブ 装置'-'リモートビューアーを開く'をクリックします。

図4.4.1-1 リモートビューアの表示



図4.4.1-2 リモートビューアが表示された状態



図4.4.1-3 Connectorの停止操作

② 編集ウィンドウにリモートビューアが表示されます。

③ プロジェクトウィンドウから、作成したネットワークデバイスを右クリックし、プルダウンメニューが表示されたら、、コマンド、をクリックし、次の階層の、Connectorの停止、をクリックます。

Stepping connector on 192 168 8 21		
urrent		101
otal		10
Activity	Status	
Checking remote server Stop Connector on 192,168.0.21	Succeeded Succeeded	

 ④ Stop Connectorダイアログが表示されたら、'全体'プ ログレスバーが100%完了表示になることを確認し、 [Close]ボタンをクリックします。

図4.4.1-4 Connectorの停止処理実行中

Ele Edit View Project	Active Querice - Mindow - Help a Land La - Concept and - Contact and - Contact and Active	_ 6 ×
	a B o ∩#4 4 8 II∞\$\$\$ 400 B B3\$	
SAMPLEO1	Remote Viewer – UnityBoyG4_D01	<u></u>
Alarm Filter	DEPUID: EAlarm Restored Alarm for data item UD/COMERBOR DEPUID: EAlarm Restored Alarm for data item UD/COMERBOR	^
Alarm Style	DEBUG EAlarm: Restored Alarm for data item UID/COMERROR	
Data Items	DEBUG EAlern Restored Alern for data et m [Expression]U0100 100 PH	
Displays	DEBUG EAlarm Nettored Alarm for data frem [Expression]UIIIC0270B.HH DEBUG EAlarm Nettored Alarm for data frem [Expression]UIIIC0270B.HH	
DISP01	DEBUG EAlarm: Restored Alarm for data item [Expression]UII/C0XVIB.HH DEBUG EAlarm: Restored Alarm for data item [Expression]UII/C0XVIB.HH	
- CDISP02	DEBUG EAlarm: Restored Alarm for data item [Expression]UIIC03VIB]H DEBUG EAlarm: Restored Alarm for data item [Expression]UIIC03VIB]H	
	DEBUG EAlarm Restored Alarm for data into Expression/UIIC011VIB.HH DEBUG EAlarm Restored Alarm for the for the second second by the the the second s	
S Expressions	DEBUG EAlarm: Restored Alarm for data item [Expression]UI202020[E]HH	
- O Logger	ERROR- EVENTS and the second state of reduction protecting in the second s	
- Logic Schemas	PROFICE - Flats/ser Failed to add data cause [UP] root.1b/UP(III)MITHETII to IIII ERROR EVPSrc: Unable to open (b/ERROR-EVPSrc:Usable to open (b/ERROR-EVPSrc:Usable to open (b/ERROR-EVPSrc))	
Metworked Devices	[FBRDR== FDataSec Failed to add data source [VPI] toos]ThVPR014MODBFT02 rof 102 DEBUG. Connector: Notification subscriptions completed	
	DERUG Connector: EDatable Started DERUG Connector: EDatable Started	
- Recipes	DERUG Connector: Falaring Started DERUG Connector: Falaring Started	
23 Scripts	DEBUG Connector EDDSc Started DEBUG Connector Facilitation	
Security	DEBUG Connector Experience Started	
- Jimer	DEBUG Connector: Logrine Started DEBUG Connector: Experie Started	
Callery	DEBUG Connector: Effectpe Started DEBUG Connector: Security Started	
Constant Constant	DEBUG Connector: EbatsSic Started DEBUG Connector: File Started	
	DEBUG Connector: Finer Started DEBUG Connector: VERS Started	
	DEBUG Connector CustorConponent Started	
	11-05-2020 ISASSA Exhibition Connection in Preado Vancementation	
	11-05-1030 140253 ERNikov Connection accepted, receiving command	
	11-06-2010 14/252 BR/RG/m: Command - Remote Commotion Authentication 11-06-2020 14/252 BR/RG/m: Authentication OK	
	11-06-2010 14/2252 ERwiSiv: Pacoward/Automitation Result 0x0 11-06-2010 14/2252 ERwiSiv: Waiter for incoming comparison	
	11-05-2020 14/2328 ERWSV: Convestion accepted, reserving command 11-05-2020 14/2328 ERWSV: Walties for expension accepted reserving command	
	11-05-2020 [140333 EDwidSir: Connection apopted, receiving command 11-05-2020 [140333 EDwidSir: Connection apopted, receiving command	
	11-06-2020 F42-35 Emilion Outrino 0 methods overheiden Palmenication	
	11-06-2020 14/2/35 Exmissive Pacification Result 100 11-06-2020 14/2/35 Exmissive Pacification Result 100 11-06-2020 14/2/35 Exmissive Pacification Result 100	
	11-06-7020 Hal235 EhmSvir Cenned in accepted, receiving command 11-06-7020 Hal235 EhmSvir Cenned in Schodown Aveed Acet	
	11-06-2010 14/0238 ERm/Sin: Successfully shut down Avada Agent 11-06-2010 14/0238 ERm/Sin: Wolfield for expension programmed and the second statement of the second statement	
	DEBUG Connector Preparine to Step.	
	DEBUG Constructor: Ebudyaker stopped	
	DEBUG Connector: ENatify stopped	
Rearly		19.6E 2020
(00)		119 075. 2020

図4.4.1-5 ネットワークデバイス停止状態の確認

⑤ ネットワークデバイスが停止すると、ネットワークデバイスのアイコンが停止状態に変化し、リモートビューアに'Connector: Enotify Stopped'の表示が出ます。

4.4.2 Connectorプロジェクトのダウンロードと属性変更



 プロジェクトウィンドウから、作成したリモートデバイス を右クリックし、プルダウンメニューが表示されたら、' ダウンロード'をクリックします。

図4.4.2-1 Connectorプロジェクトのダウンロード

Downloading connector project to 192.10	888.21	
Current		102
Total		100
Activity	Status	
Downloading EKernel xml	Succeeded	
Downloading ELicense.com	Succeeded	
Downloading ESMConfig.cml	Succeeded	
Downloading EAPMProxy xml	Succeeded	
Downloading index.html	Succeeded	
Downloading D25P01html	Ducceeded	
Downloading Distrutis	Succeeded	
Description of the standard CA sector and the sector	Succeeded	
Downloading axeda-CA-certpem	No second s	
Downloading axeda-CA-certpem Downloading servercertpem	Succeeded	
Downloading axeda-CA-certpen Downloading servercertpen Downloading serverprivkey pen Downloading DISPD/bited	Succeeded Succeeded Succeeded	
Downloading axeda-CA-certpem Downloading serverpriderypem Downloading serverpriderypem Downloading DSP02html Downloading DSP02is	Succeeded Succeeded Succeeded	
Downloading acede-CA-certpem Downloading serveroirtpem Downloading serverprinkerpem Downloading DISP02/tml Downloading DISP02/s Downloading DISP03/tml	Succeeded Succeeded Succeeded Succeeded Succeeded	

 ② プロジェクトダウンロードダイアログが表示されたら、 全体'プログレスバーが100%完了表示になることを確認し、[Close]ボタンをクリックします。

図4.4.2-2 Connectorプロジェクトのダウンロード状態



この章では、ドライバやToolなどの設定ファイルのダウンロードについての説明を省略していますが、 Connectorプロジェクトのダウンロードの後に、設定ファイルのダウンロードをおこなう必要があります。

次の章で、Axeda Builderを用いた設定ファイルのダウンロード方法を説明します。



図4.4.2-3 アプリケーションの実行

un Remote	Application	×
	Enter complete path for file name.	
file Name	Π	
Inpuments		
QK		Gancel

③ プロジェクトウィンドウから、作成したネットワークデバイスを右クリックし、プルダウンメニューが表示されたら、'コマンド'をクリックし、次の階層の'アプリケーションの実行'をクリックます。

④ リモートアプリケーション実行ダイアログが表示されるので、[...]ボタンをクリックします。

図4.4.2-4 アプリケーションの実行ダイアログ

ility#Chmod.sh
Files in directory selected
Concerts Provide Provide Concerts Provide Provid

図4.4.2-5 Chmod.shの選択

Run Remote	Application	×
	Enter complete path for file name.	
File Name	Whome¥unityboy¥Axeda¥Utility¥Chmod.sh	
Arguments	-	_
QK	ר	Gancel

図4.4.2-6 アプリケーションの実行(ファイル属性の変更)

in Application			
Run application			
Durrent			102
Total			101
Activity		Status	1
Charlon a famous as visit through Acadae Utility	WChmodsh	Succeeded	

図4.4.2-7 アプリケーションの実行状態

4.4.3 Connectorの起動







Connectorを停止させて再起動させる際、データソースで設定された通信相手と物理的に接続されている 場合、TCP/IPコネクションが残ったままとなることがあり、通信に失敗する場合があります。これを避けるた め、Connctorの再起動は3分ほどお待ちください。(TCP/IPコネクションは破棄されます) UnityBoyIVを再起動してください。

 ネットワーク装置ブラウザが表示されるので、 '¥home¥unityboy¥Axeda¥Utility'フォルダに移動し、 'Chmod.sh'ファイルを選択し、[OK]ボタンをクリックします。

- ⑦ ファイル名前の入力フィールド
 に'¥home¥unityboy¥Axeda¥Utility¥Chmod.sh'が表示されたことを確認し、[OK]ボタンをクリックします。
- ⑦ プロジェクトダウンロードダイアログが表示されたら、' 全体'プログレスバーが100%完了表示になることを確認し、[Close]ボタンをクリックします。

 プロジェクトウィンドウから、作成したネットワークデバ イスを右クリックし、プルダウンメニューが表示された ら、'コマンド'をクリックし、次の階層の'Connectorの 起動'をクリックます。



 プロジェクトダウンロードダイアログが表示されたら、 全体'プログレスバーが100%完了表示になることを確 認し、[Close]ボタンをクリックします。

図4.4.3-5 Connectorの起動処理実行中

	i mai tha to marke are mere	
SAMPLEO1	Remote Viewer – UnityBoyG4_D01	
Alarm Filter	25-05-2020 18/25/22 EBreSvr Command - Remote Connection Authentication DE-05-2020 18/25/22 EBreSvr Command - Remote Connection Authentication	A
- Alarm Style	25-06-2020 In22/23 Erhildsin Factorian Control of Contr	
- Counters	2b-0B-2020 11/2023 ERREVY Working for incoming connection DS-0B-1010 11/2023 ERREVY Working to manual manual sectors and the s	
Data Items	25-08-2020 182623 ERmtSvr: Command - Run program	
Ini-tag Displays	25-08-2020 IE2/2023 EXhibition: A differentiate to run program //nome/unityboy/ Acada/Unity/Exematish with parameters stop 25-08-2020 IE2/2023 EXHIBITION - OK	
C DISPOS	05-05-2020 182/623 ERnKSvr Waiting for incoming connection DEDIVG. Connector: Revention Reservice to Store	
C DISPOS	DEBUG Schern Program to stop	
-IT E-mail	DEBUG Connector: EbataMer stopped DFBUG Connector: Shara stopped	
- S Expressions	DEBUG Connector: EVolity stopped De-06-10710 166427 EPwell- Connection to Provide Linear Inst	
- 🔗 Logger	25-01-2020 18:26:32 ERmitive Remote/Vewer Connected	
- Bar Logic Schemas	D5-66-2010 18:2548 FRmSvr. Connection accepted, receiving command D5-66-2010 18:2548 FRmSvr. Commention Accepted a Materialism	
Jackworked Devices	55-56-3030 162618 FRacSur, Automatication OK	
UnityBoyG4_D01	25°06-2020 IB2046 EMBOY: Addition of the incoming connection	
- Project Log	25-66-2020 162648 ERnKSyr: Connection accepted, receiving command DE-DE-1011 161648 ERnKSyr: Connection accepted, receiving command	
Recipes	25-05-2020 15:26:43 ERmtSvr: Connection accepted, receiving command	
Complete	25-08-2020 III 2243 ERMos/r Command - Remote Connection Authentication 25-08-2020 III 2243 ERMos/r Authentication OK	
Setting	25-05-2020 18:26:48 ERn/Sur-Passworddarhwnication Recult (b.0 DE-DE-D01) 19:16:48 ERn/Sur-Passworddarhwnication Recult (b.0	
Contings Timer	25-06-2020 In2.648 EMMS/ Consisting Collection accepted receiving command	
Gallery	125-66-2020 18:25:48 ERnKSvr. Command - Run program 105-66-7020 18:26:48 ERnKSvr. Attendentist to an program (home/unit-bev/Avada/I hilbs//EKanal th with parameters start	
	25-08-2020 18/2648 ERmtSvr. Execution - OK	
	INFO Contractor watching of motioning contaction	
	DIFO Connector Acida Connector, varion 3.8 build 1050.0 DIFO Connector Model Manhaer	
	DIFO Connector Serial Number	
	DRUG Connector: DEBUG Editor: Restored Alarm Filter AlerGr01	
	DEBUG EAlarm Restored Alarm for data item ANA01 DEBUG EAlarm Destination Alarm for data item ANA01	
	ERROR EVPTorc Unable to open INVPDIMMELOET01.so, error INVPDIMMELOET01.so; cannot open shared object file: No such file or directory	
	EPEROR— EDataSive Failed to add data sources (VPILcos)/18/VPEROFMELOET01.co/MELOU01 DFEILIG_Connectors_Notification subscriptions connected	
	DEBUG Connector: EDutaMar Startind	
	DEBUG Connector: Patity Started	
	DEBUG Connector: EAlarn Started DEBUG Connector: EDDias Started	
	DEBUG Connector: Email Stated	
	DEBUG Connector: Logression Sharted DEBUG Connector: Logression Sharted	
	DEBUG Connector Eloger Santol DEDUG Connector Eloger Santol	
	DEBUG connector: Executing sectors	
	DEBUG Connector: Flag Started DEBUG Connector: Flag: Restrict	
	DEBUG Connector: EVPISic Started	
	CEDIC Connector Control Control District	

図4.4.3-6 ネットワークデバイス起動状態の確認

 ネットワークデバイスが起動すると、ネットワークデバ イスのアイコンが起動状態に変化し、リモートビュー アに'Connector: Axeda Connector is ready for commnunication'の表示が出ます。 4.5 設定ファイルのアップロードとダウンロード

4.5.1 ネットワーク設定ファイルのアップロード



図4.5.1-1 ファイルのアップロードの開始

Brogse_

<u>Q</u>ancel Browse. Delete <u>A</u>dd プロジェクトウィンドウから、作成したネットワークデバイスを右クリックし、プルダウンメニューが表示されたら、、メンテナンス、をクリックし、次の階層の、ファイルのアップロード、をクリックます。

 ネットワークデバイスからファイルアップロードダイアロ グが表示されるので、[参照]ボタンをクリックします。





Local Destina

- ③ フォルダの選択ダイアログが表示されるので、任意の ファイル保存場所を指定し、[OK]ボタンをクリックします。
- 図4.5.1-3 アップロードしたファイルの保存先選択



図4.5.1-4 アップロード元ファイルの選択

 (1) ・ローカルの保存先、の入力フィールドに指定したフ アイル保存場所が表示されたことを確認し、[参照]ボ タンをクリックします。



図4.5.1-5 アップロードするファイルの選択

Upload Fil	les from Device	×
-	Local Destination Directory	
노	CWAxedaWBuilderWSAMPLE01	Brogse_
Remote	Files	
Who me'	funityboy#Axeda#Config#Utility#CreateNatwork.conf	QK
		Gancel
		Erowse.
		Delete
		Add

図4.5.1-6 アップロードするファイルが指定された状態



図4.5.1-7 ファイルのアップロード

ネットワークデバイスブラウザダイアログが表示される (5)ので、'/home/unityboy/Axeda/Config/Utility'フォ ルダを選択し、その中のSetNetwork.confファイルを 選択します。

選択したら、[OK]ボタンをクリックします。

- (6)リモートファイルのリストに選択したファイルが表示さ れたことを確認し、[OK]ボタンをクリックします。
- (7)プロジェクトダウンロードダイアログが表示されたら、' 全体'プログレスバーが100%完了表示になることを確 認し、[Close]ボタンをクリックします。

(8) オルダを参照し、ファイルが保存されたことを確認しま す。







エクスプローラにて、ローカルの保存先に指定したフ

ファイルをテキストエディタで開くと現在の設定を参 (9)照することができます。

図4.5.1-9 アップロードしたファイルの内容表示

4.5.2 ネットワーク設定ファイルのダウンロード



図4.5.2-1 ファイルのダウンロードの開始

図4.5.2-2 ネットワークデバイスへのダウンロード

Networked Derice Browser - (190:168.02.2) X Deret Fivetory MeansWandsWCarlyUbityW Deret tores in ohre WeansWandsWCarlyUbityW Deret tores in ohre WeansWandsWCarlyUbityW Five in deretory selected Five in deretory selected WeansWandsWCarlyUbityW George Deretory George De

図4.5.2-3 ダウンロード先フォルダの選択

プロジェクトウィンドウから、作成したネットワークデバイスを右クリックし、プルダウンメニューが表示されたら、、メンテナンス、をクリックし、次の階層の、ファイルのダウンロード、をクリックます。

 ネットワークデバイスからファイルダウンロードダイアロ グが表示されるので、[参照]ボタンをクリックします。

ネットワークデバイスブラウザダイアログが表示されるので、'/home/unityboy/Axeda/Config/Utility'フォルダを選択します。

選択したら、[OK]ボタンをクリックします。

Download Files to Device X

Periods Excitation Directory

Periods Acade Control (18.11)(19

Control (18.11

図4.5.2-4 ダウンロードするファイルの選択

 ④ 'リモートの送信先'の入力フィールドに指定したファ イル送信場所が表示されたことを確認し、[参照]ボタ ンをクリックします。

ファイルの場所(1):	Utility	- 🗢 🗈 👉	•••
名前	^	更新目時	推現
SetNetwork.	onf	2022/02/22 14:13	CONF 7711
٢			>
< 771月4岳(<u>N</u>)。	SetNetwork.conf		> R(0)

⑤ 編集したネットワーク設定ファイルを選択します。

選択したら、[OK]ボタンをクリックします。

図4.5.2-5 ダウンロードするファイルの選択

1	Bemote Destination Directory: Whome¥unityboy¥Axeda¥Config¥Utility¥	Brogse.
Local Fi	les to Download taxPuilder#SAMPLE11#SetNetwork.com	
		Qancel
		Browse.
		Delete
		Add

図4.5.2-6 ダウンロードするファイルが指定された状態

ownload Files		
Download files to 192.188.8.21		
Current		100%
Fotal		1000
Activity	Status	1
Checking remote server CWAxedaWBuilderWSAMPLE01WCreateNetwork.conf	Succeeded Succeeded	

 ⑦ プロジェクトダウンロードダイアログが表示されたら、 全体'プログレスバーが100%完了表示になることを確 認し、[Close]ボタンをクリックします。

⑥ ダウンロードするローカルファイルのリストに選択した ファイルが表示されたことを確認し、[OK]ボタンをクリ

ックします。

図4.5.2-7 ファイルのダウンロード

ダウンロードした設定ファイルの内容を反映するためには、UnityBoyⅣの再起動が必要となります。UnityBoyⅣの再起動をおこなう場合、UnityBoyプロジェクトが揮発しないように、プロジェクトの固定化をおこなってください。

4.5.3 ドライバ設定ファイルのアップロードとダウンロード

ドライバ設定ファイルのアップロード・ダウンロードの手順は'4.5.1 ネットワーク設定ファイルのアップロード'および '4.5.2 ネットワーク設定ファイルのダウンロード'と同じです。

ファイルの保存場所は、¥home¥unityboy¥Axeda¥Config¥Driver¥以下となります。 サンプルプロジェクトで使用している、MELSEC-Q通信ドライバ(Ethernet対応)の設定ファイルは、 VPIG04フォルダの中に格納します。



図4.5.3-1 MELSEC-Q通信ドライバ(Ethernet対応)設定ファイルの保存場所

補足

G4形式ドライバの設定ファイルは、通信相手機器がいずれの場合であっても ¥home¥unityboy¥Axeda¥Config¥Driver¥VPIG04以下に保存します。

他のフォルダはG3互換形式ドライバの設定ファイルの格納場所になります。

ダウンロードした設定ファイルの内容を反映するためには、Connectorの再起動またはUnityBoyIVの再起動が必要となります。UnityBoyIVの再起動をおこなう場合、UnityBoyプロジェクトが揮発しないように、プロジェクトの固定化をおこなってください。

4.5.4 Tool設定ファイルのアップロードとダウンロード

Tool設定ファイルのアップロード・ダウンロードの手順は'4.5.1 ネットワーク設定ファイルのアップロード'および '4.5.2 ネットワーク設定ファイルのダウンロード'と同じです。

ファイルの保存場所は、¥home¥unityboy¥Axeda¥Config¥Tool¥以下となります。



図4.5.4-1 Tool設定ファイルの保存場所

ダウンロードした設定ファイルの内容を反映するためには、Connectorの再起動またはUnityBoyIVの再起動が必要となります。UnityBoyIVの再起動をおこなう場合、UnityBoyプロジェクトが揮発しないように、プロジェクトの固定化をおこなってください。

5. プロジェクトの動作確認

5.1 ブラウザからの画面表示確認

2章・3章で作成した、サンプルプロジェクトを実行した場合の画面表示例は以下のようになります。

新しいタブ	× +	-		×
∈ → C ⊙	https://192.168.0.21		0	1
		Gmail	画像	
	Google	e		
	ogle で検索または URL を入力			
Q Got				

図5.1-1 UnityBoyIVのWebサーバに接続

Ø J94/(9-19-	× +	-		×
	れていない通信 192.168.0.21	3	ά Θ	ł
この接続ではフ	ライバシーが保護される	ません		
192.168.0.21 では、悪い などの情報が盗まれる可	肌のあるユーザーによって、パスワー 能性があります。 <u>詳細</u>	ド、メッセージ、クレジット	カード	
NET::ERR_CERT_AUTHORIT	/_INVALID			
アクセスしたページの Chrome セキュリティ	<u>- URL、システム情報、およびページのコ</u> の改善にご協力ください。 <u>プライバシー</u> :	<u>ンテンツの一部</u> を Google に送 <u>ポリシー</u>	催して、	
详细设定	12年2	リティで保護されたページ(に戻る	

図5.1-2 セキュリティ警告表示

 ブラウザを起動し、URLに"https://192.168.0.21"を 入力します。

 UnityBoyIVはローカル証明書を使用しているため、 初回アクセス時には、セキュリティ警告が表示されます。

[詳細設定]ボタンをクリックし、接続確認画面に展開 します。

 接続確認画面にて、UnityBoyIVのIPアドレスをクリッ クし、UnityBoyに接続します。

図5.1-3 接続の確認表示



注意

②・③は、UnityBoyIVに初めてアクセスした場合、または閲覧履歴データの削除を行った場合に表示されます。2回目以降のアクセスの場合、本画面は表示されません。



④ ログインダイアログが表示されるので、以下の情報を 入力します。

ユーザー名 :unityboy パスワード :unityboy

入力が完了したら、[ログイン]ボタンをクリックします。

図5.1-4 UnityBoy画面へのログインダイアログ

補足

ログインユーザー・パスワードは工場出荷時のものです。変更方法の説明については、UnityBoyIVセキュリティ構築ガイド(UBG4-IM-SO-004)を参照ください。

2章・3章で作成した、サンプルプロジェクトを実行した場合の画面表示例は以下のようになります。



図5.1-5 サンプルプロジェクトの実行結果(DISP01表示)

100.00	100.00	100.00	1						
80.00	80.00	80.00	}						
60.00	60.00	60.00	1					T	
40.00	40.00	40.00	1						
20.00	20.00	20.00	1						
0.00	0.00	0.00	45	.53.45	.54.45	.55.45	.50.45	.57	
ANADI	0.2020-	07-10 10	0.57:49						
ANA03	60 2020	-07-10 1	0:57:49	0					

図5.1-6 サンプルプロジェクトの実行結果(DISP02表示)



図5.1-7 サンプルプロジェクトの実行結果(DISP03表示)

inter Value:			
7	8	9	
4	5	6	Clear
1	2	3	
0	+/-		Васк
OK	Cancel	A	pply

図5.1-8 サンプルプロジェクトの実行結果(ANA02タッチ入力表示)

5.2 データ収集/書込の確認

2章・3章で作成した、サンプルプロジェクトを実行した場合のロガー機能によるデータファイル出力例は以下のようになります。

Date, Time, ANA01, ANA02, ANA03, MIN, [Expression]CALC01
06-13-2019, 17:00:00. 869, 25, 55, 32, 59, 87
06-13-2019, 17:00:00. 947, 25, 55, 32, 0, 87
06-13-2019, 17:01:00. 902, 25, 55, 32, 0, 87
06-13-2019, 17:01:00. 961, 25, 55, 32, 1, 87
06-13-2019, 17:02:00. 935, 25, 55, 32, 1, 87
06-13-2019, 17:02:00. 965, 25, 55, 32, 2, 87
06–13–2019, 17:03:00. 468, 25, 55, 32, 2, 87
06-13-2019, 17:03:00. 969, 25, 55, 32, 3, 87
06-13-2019, 17:04:00. 500, 25, 55, 32, 3, 87
06–13–2019, 17∶04∶00. 974, 25, 55, 32, 4, 87
06–13–2019, 17:05:00. 533, 25, 55, 32, 4, 87
06–13–2019, 17:05:00. 989, 25, 55, 32, 5, 87
06-13-2019, 17:06:00. 004, 25, 55, 32, 6, 87
06-13-2019, 17:06:30. 585, 25, 55, 32, 6, 87
06-13-2019, 17:07:00.009, 25, 55, 32, 7, 87
06-13-2019, 17:07:30. 620, 25, 55, 32, 7, 87
06-13-2019, 17:08:00. 017, 25, 55, 32, 8, 87
06-13-2019, 17:08:30. 655, 25, 55, 32, 8, 87
06-13-2019, 17:09:00. 021, 25, 55, 32, 9, 87
06-13-2019, 17:09:30. 693, 25, 55, 32, 9, 87
06-13-2019, 17:10:00. 028, 25, 55, 32, 10, 87
06-13-2019, 1/:10:30, 728, 25, 55, 32, 10, 87
06-13-2019, 17:11:00, 032, 25, 55, 32, 11, 87
06-13-2019, 17:11:30, 763, 25, 55, 32, 11, 87
06-13-2019, 17:12:00, 046, 25, 55, 32, 12, 87
06-13-2019, 17:12:30, 797, 25, 55, 32, 12, 87
06-13-2019, 17:13:00, 061, 25, 55, 32, 13, 87
06-13-2019, 17:13:30, 831, 25, 55, 32, 13, 87
06-13-2019, 17:14:00, 065, 25, 55, 32, 14, 87
U0-13-2U19, 1/.14.3U. 80/, 23, 35, 32, 14, 8/
U0-13-2019, 1/-15-00, 080, 25, 55, 32, 15, 87
00-13-2019, 17 - 13 - 30. 904, 25, 55, 32, 15, 87

図5.2-1 サンプルプロジェクトの実行結果(データファイル)

6. プロジェクトの保存

6.1 UnityBoyプロジェクトの固定

Axeda Builderで作成したConnectorプロジェクトは、ツールバー・編集ツールの全て保存ボタンをクリックすることで保存されます。

ネットワーク設定ファイルやDriver/Toolの設定ファイルはテキストエディタで編集したものをテキストエディタのファイル保存操作によって保存します。



図6.1-1 Connectorプロジェクトの保存

6.2 プロジェクトの固定

UnityBoyⅣにダウンロードされたUnityBoyプロジェクトは一時的にRAM Disk上に記憶されているため、 UnityBoyⅣ本体の電源をOFFすると、UnityBoyプロジェクトは揮発し、初期状態に戻ります。

このため、UnityBoyプロジェクトが揮発しないようにSDメモリカードへ保存する作業をプロジェクトの固定と呼びます。

プロジェクトの固定化をおこなうためには、UnityBoyIVの/home/unityboy/Axeda/Utilityフォルダにある、 Preserve.shを実行します。

Run Remote	Application	×
3 2	Enter complete path for file name.	
File Name	WhomeYunityboy¥Axeda¥Utility¥Preserve.sh	
Arguments	-	
QK		Gancel

図6.2-1 Preserve.shの実行

6.3 データの保存

UnityBoyプロジェクトが実行されることによって生成されるデータファイルや動作ログファイルは、一時的にRAM Disk上に記憶されているため、UnityBoyIV本体の電源をOFFすると、UnityBoyプロジェクトは揮発し、初期状態 に戻ります。

このため、データファイルや動作ログファイルが揮発しないようにSDメモリカードへ保存する処理をおこなう必要 があります。データの保存処理はToolに用意されている(SDBackup.sh)ので、これをConnectorプロジェクトから起 動することでデータの保存されます。詳細は、、8.2 SDメモリ'も参照してください。

6.4 UnityBoyIVの初期化

UnityBoyIVは電源投入時にSDメモリカードからUnityBoyプロジェクトとデータを読み込みから起動します。SDメ モリカードを抜いておくことで、初期状態に戻すことが可能ですが、SDメモリカードの中をクリアしない限り、SDメ モリカードを挿入すると元の状態に戻ってしまいます。

また、開発や改造などで画面枚数が増減した場合、不要となった画面イメージファイルがSDメモリカード上に残ったままになったり、不要なデータファイルが蓄積することもあります。

こういった場合、SDメモリカード内のファイルを一括削除する、SDClear.shと、SDメモリカードのフォーマットをおこなう、SDFormat.shふたつのユーティリティを準備しています。

SDメモリカード内のファイルを一括削除するためには、UnityBoyIVの/home/unityboy/Axeda/Utilityフォルダにある、SDClear.shを、SDメモリカードのフォーマットをおこなうためには、SDFormat.shを実行します。

Run Remote	Application	>
	Enter complete path for file name.	
File Name	WhomeVunityboyVAxedaVUtilityVSDClearsh	
Arguments	-	_
QK		Gancel

図6.4-1 SDClear.shの実行

lun Remote	Application	×
3 2	Enter complete path for file name.	
File Name	Whome¥unityboy¥Axeda¥Utility¥SDFormat.sh	
Arguments		_
QK	1	Gancel

図6.4-2 SDFormat.shの実行

UnityBoyIV J-ザーマニュアル

7. トラブル対応

UnityBoyIVを使用中にトラブルが発生した場合の対応について説明します。

7.1 動作ログの確認

UnityBoyIVでトラブルが発生した場合の調査をおこなう場合、UnityBoyプロジェクトを実行した際に生成される動作ログファイルを参照します。

動作ログファイルは/home/unityboy/Axeda/Logフォルダに保存されています。また、Connectorプロジェクトから LogStore.shを用いてバックアップした場合、同フォルダの内容がSDメモリカードにバックアップされます。ただ し、予期せぬ瞬停などの場合、電源断直前の状況がSDメモリカードにバックアップされない場合があります。

SDバックアップについては、'8.2 SDメモリ'も参照願います。

7.2 UnityBoyIVの初期化

UnityBoyIVは、SDメモリカード内に格納したプロジェクトを読み込み、起動するようになっています。SDメモリカードを抜き取った状態でUnityBoyIVの電源を入れた場合、UnityBoyIVは初期状態で起動します。

システム障害が発生した場合の原因切り分けや、開発環境が存在しない場合の障害原因切り分け方法のひと つとして利用して下さい。

7.3 ハードウェアの交換

UnityBoyIVは、ユーザーが作成したUnityBoyプロジェクトおよびデータを全てSDメモリカード側に保持する仕様になっています。

UnityBoyIVのハードウェア故障が発生し、ハード交換をおこなう場合、SDメモリカード自体に障害が発生していなければ、故障したUnityBoyIVからSDカードを抜き取り、良品のUnityBoyIVにSDメモリカードを装着することで、UnityBoyプロジェクトおよびデータを移植することができます。

1 補足

UnityBoyⅣプロジェクトの中でSDBackup.shを用いてバックアップする処理を適切に組み込んだ場合の みデータの移植が可能です。SDBackup.shは必ず組み込むようにしてください。

7.4 SDメモリカードのバックアップ

UnityBoyIVに使用するSDメモリカードはLinuxで用いられるext4形式でフォーマットされているため、WindowsPC ではバックアップを取ることができません。ディスクイメージのバックアップが取れるツールを用いることでバックアップが可能となります。以下にバックアップツールの例を示します。

シリコンリナックス株式会社製、DD for Windows http://www.si-linux.co.jp/techinfo/index.php?DD%20for%20Windows

8. プロジェクト開発のヒント

UnityBoyIVのプロジェクトを開発する際、参考になる情報を説明します。

8.1 ウォッチドッグタイマ

UnityBoyIVは遠隔監視に使用するという製品の性質上、連続稼働させることが重要です。システム障害が発生した場合であっても現場に人が居ないことも多いことから、自動的にシステム復旧できることが求められます。

そのための機能として、ウォッチドッグタイマ機能が準備されています。

ウォッチドッグタイマを起動し、一定時間経過してもウォッチドッグタイマを叩けない場合、自動的にソフトウェアリ セットによりシステムの再起動をおこないます。

本機能は、Axeda Builderプロジェクトに組み込む必要があります。

ウォッチドッグタイマ機能を実装する方法につきましては、サンプルプロジェクトを参照下さい。

8.2 SDメモリ

UnityBoyIVはSDメモリカードスロットを搭載しており、この中にプロジェクトの控えや、プロジェクトが作成したデータ類を退避するようになっています。

UnityBoyIVで利用可能なSDメモリカードの種類は、SDメモリカードおよびSDHCメモリカードの2種類となります。

UnityBoyIVで使用するSDメモリカードのフォーマットはext4を採用しています。このため、WindowsPCでSDメモリカードの内容にアクセスする際には、専用のユーティリティ等が必要となります。

SDメモリカードは書き込み回数の制限があります。耐久性のあるメモリカードの使用を推奨します。また、寿命を 延ばす場合、バックアップの実行頻度を下げる等の対策が必要となります。

8.3 SDBackup.shによるデータのバックアップ処理

データの保全および障害解析に必要となる動作ログのバックアップのため、SDBackup.shをConnectorプロジェクトに実装するようにしてください。

定周期タイマによるバックアップ・ShutDwonイベント発生時のバックアップ・コマンドボタンを用いた手動バックアップの3通りの手段を実装することを推奨します。

8.4 メモリの監視と自動再起動

UnityBoyIVは、システム状態を監視するための機能として、System Data Item(システムデータアイテム)が用意されています。これは、システム情報を保持するデータアイテムで、これを参照することでCPU負荷・メモリ使用量・ディスク空き容量などのシステム状態を取得することが可能です。

アプリケーション開発に際してはこれらの値を確認し、UnityBoyIVがデッドロックしないように注意を払う必要があります。具体的には、ロガー機能によるファイル作成時、一定期間以上経過した不要ファイルは削除する。ユーザースクリプト作成時には、極力常駐処理にしないといったことが挙げられます。

また、UnityBoyⅣが相応の規模を持ったソフトウェアで構築されたシステムであるという性質上、メモリリークを完 全には避けられない場合もあります。その場合、システム運用に影響がない時間帯を選んで定期的に自動再起 動する処理を組み込むことを推奨します。

8.5 データアイテムのインポート/エクスポート

PLCからデータを収集する場合など、データアイテムを大量に生成する必要がある場合、Axeda Builderでデー タアイテムを定義すると作業性が悪い場合があります。このようなときは、表計算ソフト等を用いてデータアイテム リストのCSVファイルを作成し、これをインポートすることで、作業効率を高めることができます。

また、タグリスト等を作成したい場合には、データアイテムリストをCSVファイル形式でエクスポートすることができます。

8.6 画面表示速度の改善

画面をデザインする際、オブジェクトギャラリーを多用すると、図形データが多くなり重くなることと、画像データにもとづきWAAGが大量の図形を描画するため、表示速度が低下することがあります。静的なオブジェクトであれば、ペイント等の画像編集ツールで作成した画像を画面に貼り付けた方が高速に処理できる場合があります。

8.7 内部データアイテムについて

内部データアイテムは、Connectorが動作している間はデータが保持されますが、Connectorの再起動や、 UnityBoyⅣの電源OFF/ONをおこなうと、データが揮発します。データ揮発すると動作に支障があるものについ ては、PLCの内部レジスタを使用する、初期値を設定する、ロジックスキーマやレシピを用いて初期設定をおこな うなどの対策を検討してください。

8.7 サンプルプロジェクト

UnityBoyIVは、オブジェクト指向とイベント駆動を前面に打ち出した設計思想によって、多様な機能を実現することが可能です。これらの特徴を活用するため、機能・用途毎のサンプルプロジェクトを用意しています。マニュアルと併せてサンプルプロジェクトを実際に閲覧し、動かしてみるのが理解の近道です。

現在準備しているサンプルプロジェクトは以下のとおりです。

・PLC通信ドライバ
・スケーリング処理/アラーム機能
・システムデータアイテムのデータ取得
・演算式
・タイマー割込
・ロジックスキーマ
・ロガー
・レシピ
・E-mail
・ユーザーアクセス権限
・画面表示
・FTPウライアント機能
・FTPサーバ機能
・ウォッチドッグ機能
・携帯電話用画面

9. システム設計のヒント

UnityBoyIVを用いた遠隔監視システムを設計する上での留意点などを説明します。

9.1 ネットワーク設計

UnityBoyⅣでシステムを構築する場合、基本的には有線LANにPLCやリモートI/Oなどの現場側機器を接続し、 無線LANに監視用パソコンやスマート端末を接続することを想定しています。

無線LANを用いず、有線LANのみでネットワークを構築する場合、制御系LANと情報系LANを分離するため、 ルータ(またはファイヤーウォール)を設置し、DMZ(非武装地帯)を設けることを推奨します。



図9.1-1 DMZ(非武装地帯)を設けたセキュアなネットワークの例

その他の方法として、UnityBoyIVのUSBポートにUSB~Ethernet変換器またはサードパーティー製増設LANポートを取り付け、有線LANポートを増設することも可能です。



補足 オプション品として、拡張スロットに装着可能な増設LAN I/Fカード(UBG4-AR-OC-LU0000_00)を用意し ております。情報系LANと制御系LANのように異なるネットワークセグメント間を有線接続する場合にご利 用ください。

9.2 オープン系ネットワークの構築

UnityBoy IVでオープンネットワークを用いた遠隔監視システムを構築する場合、準備するものとしては以下のものがあります。

・LTE回線(SIMカード)

- ・プロバイダ契約
- ・メールアカウント
- ・固定IPアドレス

これらの回線はエンドユーザ側で準備していただく必要があります。

固定IPアドレスが利用できない場合、DDNSサービスを利用する方法もありますが、VPNの構築などハードルが 高くなることから、固定IPアドレスを取得することを推奨します。

9.3 セキュリティ

UnityBoyIVでオープンネットワークを用いた遠隔監視システムを構築する場合、セキュリティに十分配慮する必要があります。具体的にはネットワーク経路のVPN化・監視/操作画面のアクセス権限設定・不要なサービス(FTPサーバ)を起動しないといったことが挙げられます。

また、スマート端末や監視用パソコンで使用するブラウザの種類と設定によっては、パスワードをブラウザ内部で 保存している場合があります。これらを社外に持ち出して使用する場合、スマート端末の紛失によりパスワードの 漏洩といったセキュリティリスクになることを十分ご理解いただき、適切なセキュリティポリシーを設けた上でポリシ ーに沿った運用をお願いします。

オープンネットワークやスマート端末を社外で運用するシステムの場合、万が一ハッキングを受けた際、 外部からのデータ改竄や設備停止操作をおこなわれる可能性があります。不測の事態が生じた場合に 問題となる設備に対しては、データ書込機能は絶対に使用しないでください。

改訂履歴

2020年07月 R00 新規発行	初版 全ページ	
2020年09月 R01 誤記訂正	改訂 15ページ	図1.5-1 UnityBoyⅣプロジェクト開発フローの不要作業を削除
2021年02月 R02 注意事項見直し その他誤記訂正・追記	改訂 6ページ 7ペペーシジ 47ペペーシジ 58ペペーシジ 66ペページジ 71ペページジジ 73ペペーシジ 79ペペーシジジ 83ペペーシジ 115ページジ	安全に関する注意の記載内容見直し 著作権・ソフトウェア使用に関する注意点を一本化 図2.1-1 ネットワーク設定ファイル機能追加に伴う追記 データアイテムに使用可能な文字種を追記 アラームスタイルに使用可能な文字種を追記 アラームフィルタに使用可能な文字種を追記 タイマーに使用可能な文字種を追記 減算式に使用可能な文字種を追記 メールスタイルに使用可能な文字種を追記 ロガーに使用可能な文字種を追記 ロガーに使用可能な文字種を追記 ロジックスキーマに使用可能な文字種を追記 面フォームに使用可能な文字種を追記 プロジェクトパス名,ダウンロードする機能の修正 ディレクトリ名の修正
	118ページ 121ページ 124ページ 127ページ 129ページ 130ページ	ネットワークデバイスの登録手順説明修正,補足を追記 Connectorの停止手順の説明追記 Conncetor起動時の注意事項を追記 アップロードするファイルの名称を修正 アップロードするファイルの名称を修正 ドライバ設定ファイル保存場所の補足を追記
2022年03月 R03 仕様変更・オプション品追ば に伴う見直し その他誤記訂正	改訂 加 18ページ 23ページ 24ページ 57ページ 90ページ 125ページ 127ページ 140ページ 141ページ	レイアウトを修正 フォルダ構成見直しによるページ削除 フォルダ説明の誤記訂正 通し番号の誤記訂正 ラベルの補足説明を追記 図4.5.1-5 ネットワーク設定ファイル名見直しに伴う図差し替え 図4.5.2-5, 図4.5.2-6 ネットワーク設定ファイル名見直しに伴う 図差し替え オプション品追加に伴う備考欄の記述内容見直し オープン系ネットワークの構築の補足を削除

著作者 新川電機株式会社 システムアプリケーション部 IVPグループ 発行者 新川電機株式会社 〒730-0811 広島市中区中島町2-21 フージャース広島平和公園ビル8階 TEL 082-247-4564 / FAX 082-249-5304 http://www.shinkawa.co.jp/unityboy