



## 特長

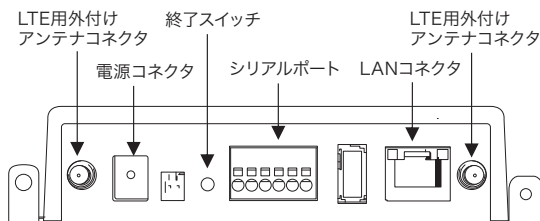
本器は、センサーやリモートI/Oの計測データを収集・蓄積し、リアルタイムでエネルギーや機器・装置の稼働状況などの「見える化」と警報のメール発報を行います。LTE、Wi-Fi、RS-485、LAN通信機能を搭載しています。

## 型式

WGWA-A1-□□-00

シリーズ	種別	通信	LTE	付番	内容
WGWA					IoTゲートウェイ
	A1				標準版
		W			無線LANあり
		N			無線LANなし
			L1		LTEあり
			NO		LTEなし
				00	標準

## 端子配列



シリアルポート	端子番号
1	GND
2	DATA (-)
3	DATA (+)
4	GND
5	NC
6	NC

本体の端子配列順は左からです

## 基本仕様

搭載OS	LinuxOS (Debian)
CPU	ArmCortex-A7 (996MHz) デュアルコア
RAM	1GB
ROM	3.8GB (eMMC)
カレンダー計	RTC搭載 (バックアップ機能対応)
電源	専用ACアダプタ(100V~240V) (付属品)
消費電力	6W以下 (突入時およびUSB給電時を除く)
使用温度範囲	-10℃~+50℃
外形寸法	59.9(H)×140(W)×31(D)mm (突起部、アンテナ除く)
質量	約240g (ACアダプタ含まず)
設置場所	屋内
取付方法	ネジ取付、マグネット (別売) 取付
付属品	専用ACアダプタ LTE通信用アンテナ×2

## 通信仕様(RS-485)

規格	RS-485に準拠
接続台数	最大31台
伝送距離	500m以下 (接続機器や伝送路により可変)
通信形態	1:N通信
プロトコル	Modbus(RTU)
通信速度	4800bps/9600bps/19200bps/38400bps (Webブラウザにて設定可能) ※初期設定: 19200bps
パリティ	偶数/奇数/なし (Webブラウザにて設定可能) ※初期設定: なし
ストップビット	1/2 (Webブラウザにて設定可能) ※初期設定: 1

## 通信仕様(LAN)

規格	IEEE802.3 (100BASE-TX/10BASE-T,AUTO-MDIX対応)
コネクタ	RJ45×1
伝送速度	10Mbps、100Mbps
初期設定値	IPアドレス: 192.168.1.10 サブネットマスク: 255.255.255.0 デフォルトゲートウェイ: 0.0.0.0 DNSサーバ: 0.0.0.0

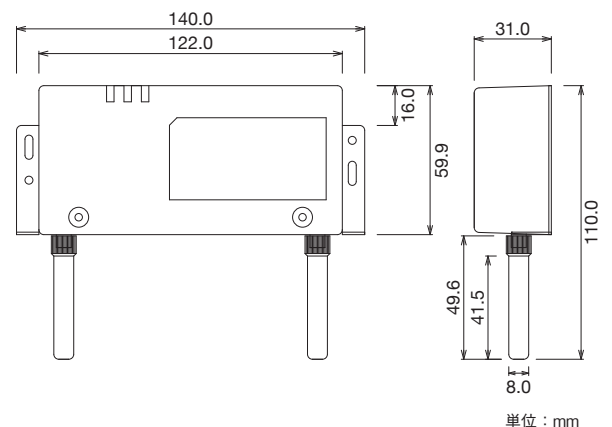
## 通信仕様(無線LAN)

規格	IEEE802.11a/b/g/n(150Mbps)
モード	親機として使用/子機として使用 ※詳細の設定内容はP5をご参照ください

## 通信仕様(LTE)

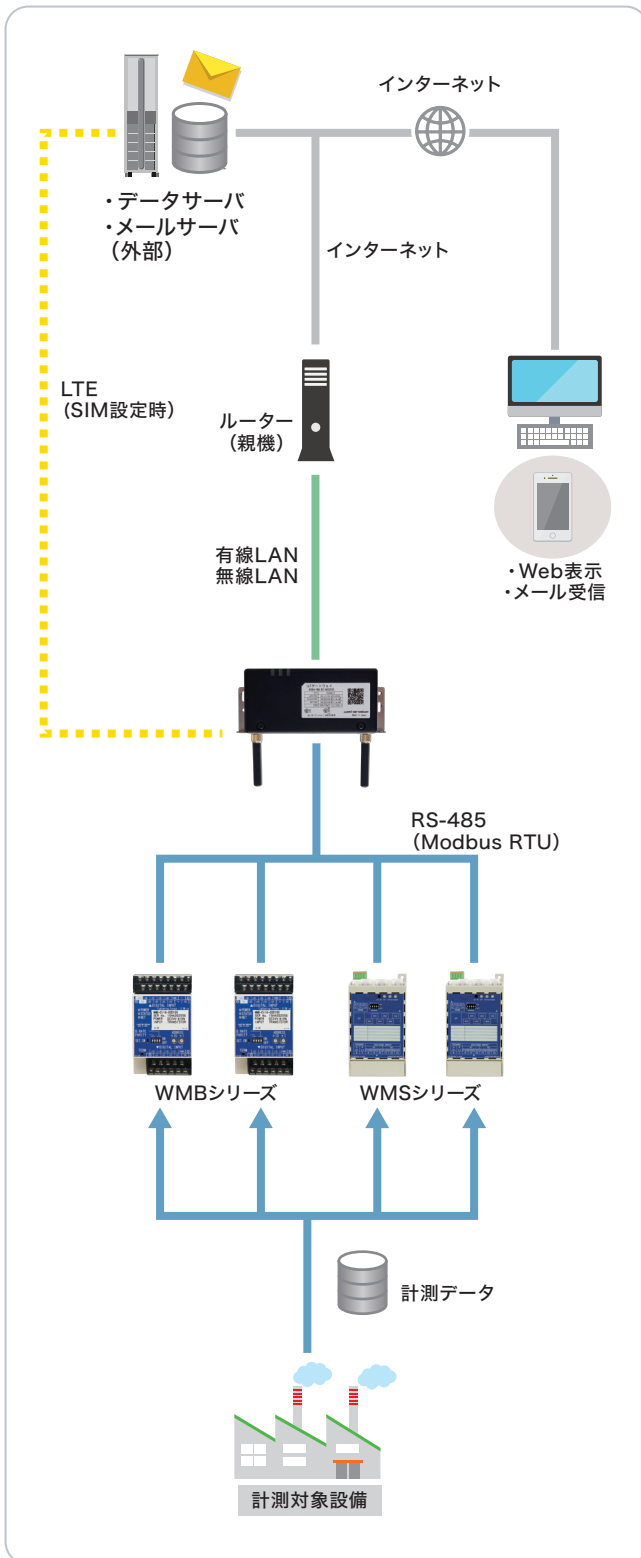
規格	NTTドコモ及びNTTドコモMVNO対応 マイクロSIMカード ※詳細はお問い合わせください。
----	---

## 外形寸法図

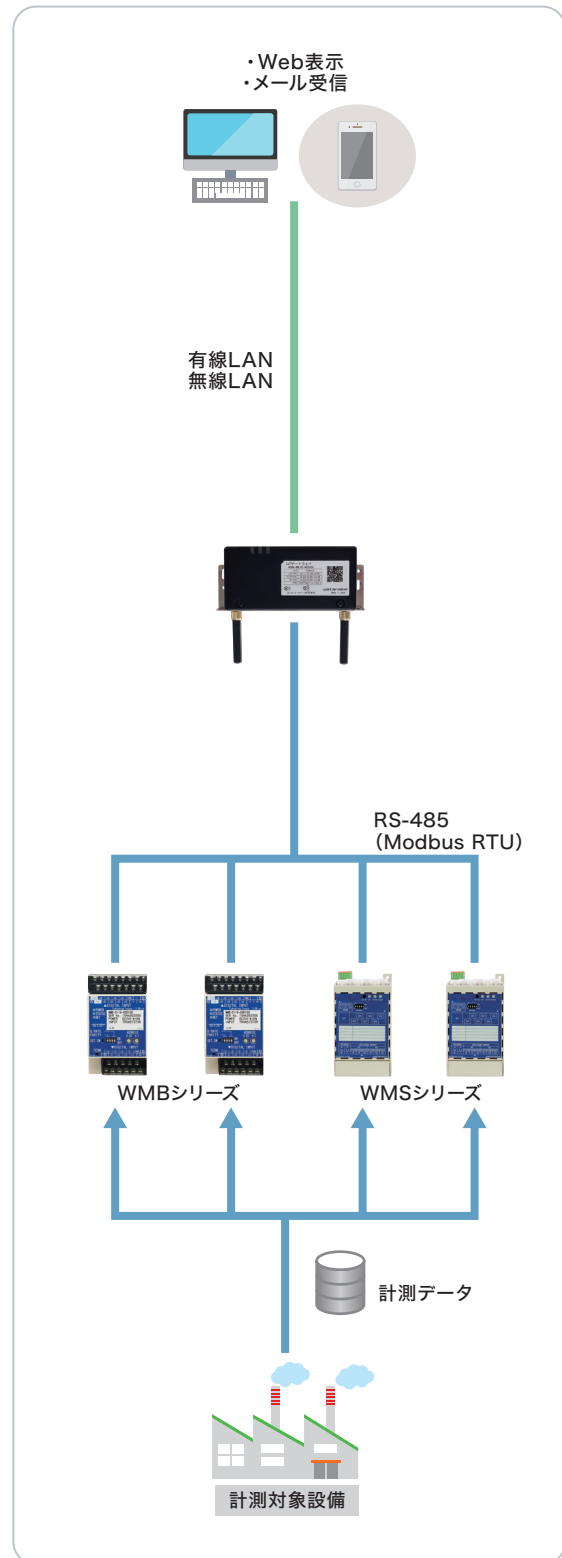


## システム構成

【オープン接続】



【クローズ接続】



## Webサーバ機能

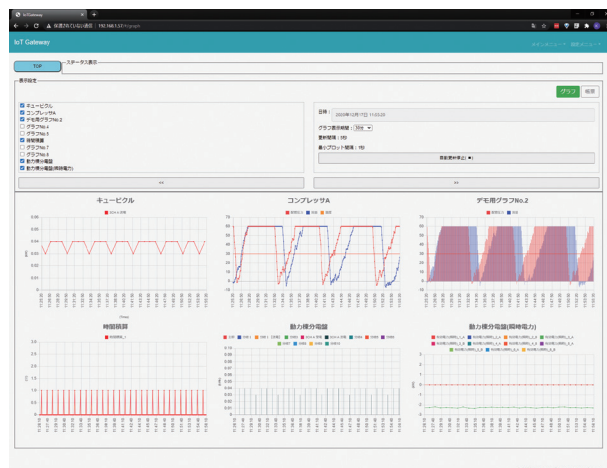
本器の設定や計測データのモニタリングをパソコンやモバイル端末のWebブラウザから行うことができます。端末側にソフトウェアをインストールする必要がなく、スムーズな運用ができます。

### ● 推奨動作環境

No	区分	種別	名称	備考
1	パソコン	OS	Windows10	
2		ブラウザ	Microsoft Edge / Google Chrome	最低解像度:1366×768以上
3		メールソフト	Mozilla Thunderbird	
4	モバイル	OS	Android6.0以降	動作確認端末:Zenfone Live
5		ブラウザ	Google Chrome	最低解像度:1024×720以上
6		メールソフト	K-9 mail	※内部メールサーバ使用時

### ● グラフ表示

設定画面で登録したグラフを最大6個まで表示できます。最新データの自動更新や、日時を選択して過去データの確認を行います。表示期間(横軸)：1分～1日の範囲  
プロット間隔：最小1秒



### ● 帳票表示

グラフ選択されているデータを帳票形式にて表示できます。最新データの自動更新や、日時を選択して過去データの確認を行います。表示期間(縦軸)：1分～1日の範囲  
プロット間隔：最小1秒

## データ蓄積機能

Modbusマスタとして、RS-485通信で接続されたModbusスレーブ(WMBシリーズ/WMSシリーズ)から計測データを受信して本器内に保存します。

保存したデータはCSVファイルでパソコンなどの端末にダウンロードできます。

(次頁【CSV出力機能】をご参照ください)

接続可能なモジュールは最大31台ですが、蓄積インターバルやポイント数により、データを保持できる期間が変わります。

データ容量が100%に達したとき、自動的に古いデータから全体の50%を削除して保存容量を確保します。

### 蓄積可能日数の目安(データ容量100%時)

#### ● WMBシリーズ

周期	1秒	5秒	10秒	20秒	1分	5分	10分	30分	60分
2ch	148日	744日	1,488日	2,976日	20年以上	20年以上	20年以上	20年以上	20年以上
8ch	37日	186日	372日	744日	2,232日	20年以上	20年以上	20年以上	20年以上
32ch	NG	46日	93日	186日	558日	2,790日	10年以上	20年以上	20年以上
128ch	NG	NG	23日	46日	139日	697日	1,395日	10年以上	20年以上
496ch	NG	NG	NG	NG	36日	180日	360日	1,080日	2,160日

#### ● WMSシリーズ

周期	1秒	5秒	10秒	20秒	1分	5分	10分	30分	60分
2ch	148日	744日	1,488日	2,976日	20年以上	20年以上	20年以上	20年以上	20年以上
8ch	NG	186日	372日	744日	2,232日	20年以上	20年以上	20年以上	20年以上
32ch	NG	NG	93日	186日	558日	2,790日	10年以上	20年以上	20年以上
128ch	NG	NG	NG	NG	139日	697日	1,395日	10年以上	20年以上
496ch	NG	NG	NG	NG	NG	180日	360日	1,080日	2,160日

#### ● Modbus RTUノード(920MHz無線)を介する場合(WMBシリーズ)

周期	1秒	5秒	10秒	20秒	1分	5分	10分	30分	60分
2ch	NG	744日	1,488日	2,976日	20年以上	20年以上	20年以上	20年以上	20年以上
8ch	NG	NG	372日	744日	2,232日	20年以上	20年以上	20年以上	20年以上
32ch	NG	NG	NG	NG	558日	2,790日	10年以上	20年以上	20年以上
128ch	NG	NG	NG	NG	697日	1,395日	10年以上	20年以上	20年以上
496ch	NG	NG	NG	NG	NG	360日	1,080日	2,160日	2,160日

#### ● Modbus RTUノード(920MHz無線)を介する場合(WMSシリーズ)

周期	1秒	5秒	10秒	20秒	1分	5分	10分	30分	60分
2ch	NG	NG	1,488日	2,976日	20年以上	20年以上	20年以上	20年以上	20年以上
8ch	NG	NG	NG	NG	2,232日	20年以上	20年以上	20年以上	20年以上
32ch	NG	NG	NG	NG	NG	2,790日	10年以上	20年以上	20年以上
128ch	NG	NG	NG	NG	NG	NG	1,395日	10年以上	20年以上
496ch	NG	NG	NG	NG	NG	NG	NG	NG	2,160日

## CSV出力機能

本器に蓄積した計測データをCSVファイルにしてパソコンなどに保存することができます。

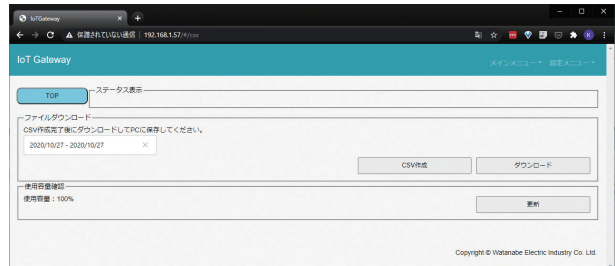
CSVファイルは蓄積インターバル系統ごとに作成し、系統1、2それぞれのファイルが圧縮ファイルでダウンロードされます。

※出力されるDIのカウント値、有効/無効電力量は、実測値と差分値の2データ分が出力されます。

※FTP機能を有効にした場合は、CSV出力機能は使用できなくなります。

### ファイル名称

項目	ファイル名
圧縮ファイル	iotgw_log_YYYYMMDD.zip
系統1	YYYYMMDD_000000_1.csv
系統2	YYYYMMDD_000000_2.csv



●CSV出力画面

### CSVファイルフォーマット

(例) WMB-AI8のアナログ8点の5秒周期データを管理する場合

TIME, アナログ\_1, アナログ\_2, アナログ\_3, アナログ\_4, アナログ\_5, アナログ\_6, アナログ\_7, アナログ\_8

2020-10-02 14:57:00,50,100,40,30,60,100,30,20

2020-10-02 14:57:05,45,95,35,25,55,95,25,15

2020-10-02 14:57:10,40,90,30,20,50,90,20,10

### CSVファイルをMicrosoft Office Excelで開いた場合

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	TIME	アナログ_1	アナログ_2	アナログ_3	アナログ_4	アナログ_5	アナログ_6	アナログ_7	アナログ_8
2	2020-10-02 14:57:00	50	100	40	30	60	100	30	20
3	2020-10-02 14:57:05	45	95	35	25	55	95	25	15
4	2020-10-02 14:57:10	40	90	30	20	50	90	20	10

※データ要素の並び順は、自動的に決定します

## 警報監視/警報履歴機能

接続したModbusモジュール(WMBシリーズ/WMSシリーズ)の計測値が比較値を超えたとき、またはDIがONしたときに警報を判断します。

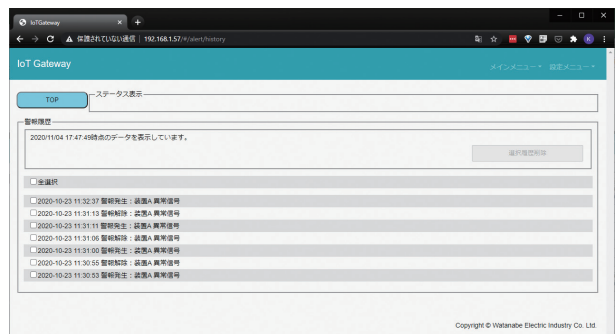
発生中の警報は警報画面に表示し、画面は5秒ごとに自動更新されます。

※警報判定は本器に設定した蓄積インターバルの間隔で行います。

※比較値は各ポイントごとに4点まで設定できます。

また、これまでに発生した警報発生と警報解除の履歴(警報ログ)は警報履歴画面に表示します。

警報ログは最大1000件まで残すことができ、1000件以降は古いログを削除して追加されます。



●警報監視/警報履歴画面

### ● 警報の表示例

アナログ値に対するの警報例	yyyy-mm-dd hh:mm:ss	警報発生: [ポイント名称] が比較n(YY)を上回りました。 現在値=XX
	yyyy-mm-dd hh:mm:ss	警報解除: [ポイント名称] が比較n(YY)を下回りました。 現在値=XX
DI状態変化に対するの警報例	yyyy-mm-dd hh:mm:ss	警報発生: [ポイント名称]
	yyyy-mm-dd hh:mm:ss	警報解除: [ポイント名称]

## メール送信機能

警報発生、警報解除、データ容量警告が発生したとき、設定したメールアドレスに警報メールを送信します。  
メール送信先は10アドレス及び5グループまで登録でき、ポイントごとに送信グループを設定できます。  
本器にメールサーバを搭載しているため、外部ネットワークと接続せずにメール送信することも可能です。

### ● 警報メール(警報発生・解除)

警報監視機能により、警報発生または解除と判定された時にメールを送信します。  
蓄積インターバルごとに全警報を一括してメール送信しますが、警報状態が継続している時は警報メールを送信し続けることはありません。

アナログ値に対しての警報メール例 件名：警報情報：[ポイント名称]  
本文：yyyy-mm-dd hh:mm:ss 警報発生：[ポイント名称]が比較n(YY)を上回りました。  
現在値=XX

DI状態変化に対しての警報メール例 件名：警報情報：[ポイント名称]  
本文：yyyy-mm-dd hh:mm:ss 警報発生：[ポイント名称]

### ● データ容量警告メール

本器に蓄積されたデータが全容量の80%を超過した時に警告メールを送信します。

警告メール内容 件名：警告  
本文：蓄積容量の80%を超過しました。  
100%を超過すると午前1:00過ぎに50%まで削除します。  
必要なデータはCSVに取り出してください。

## FTP機能

ファイル転送プロトコル(FTP)を使用して、本器に蓄積したデータを外部機器に受け渡します。  
設定画面から、FTPクライアント機能/FTPサーバ機能を選択することができます。  
※FTP機能を有効にした場合は、CSV出力機能は使用できなくなります。

### 1. FTPクライアント

1分ごとに作成されるFTP用CSVファイルを外部のFTPサーバへ送信します。  
CSVファイルを送信後、FTP用CSVファイルは削除します。

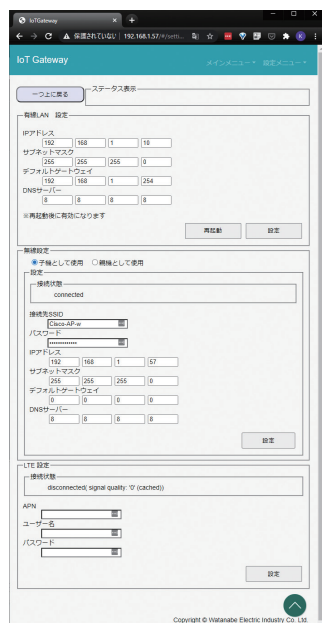
### 2. FTPサーバ

1分ごとに作成されるFTP用CSVファイルを外部のFTPクライアントから受信できます。  
FTP用CSVファイルは12,096件まで保存され、以降は古いファイルから上書きされます。

FTP用CSVファイルのフォーマットは、CSV出力機能で出力するものと同様です。  
系統1のファイル名は次のようになります。「YYYYMMDD\_HHMMSS\_1.csv」(年月日\_時分秒\_系統No.csv)

## ネットワーク設定

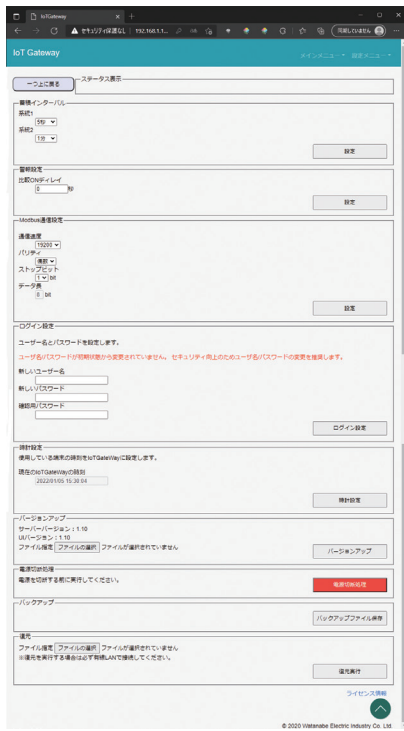
IoTゲートウェイのネットワークに関する設定を行う画面です。



分類	設定・表示項目	内容
有線LAN設定	IPアドレス	有線LANでの接続設定
	サブネットマスク	
	デフォルトゲートウェイ	
	DNSサーバ	
無線LAN設定	接続モード	親機として使用 / 子機として使用 を選択
	接続状況	connected / disconnected の状態表示
	接続SSID	子機として使用する場合は接続先を設定
	パスワード	
	IPアドレス	
	サブネットマスク	無線LANでの接続設定
	デフォルトゲートウェイ	
DNSサーバ		
接続状況	connected/disconnected/signal quality の状態表示	
LTE設定	APN	LTE (SIM)での接続設定 当社にてキittingの際に設定
	ユーザ名	
	パスワード	

## システム設定

IoTゲートウェイのデータ収集などシステム全般に関わる設定を行う画面です。



分類	設定項目	内容
蓄積インターバル	系統1	1秒/5秒/10秒/20秒/1分/5分/10分/30分/60分から選択
	系統2	
警報設定	比較ONデレイ	0~9999秒
Modbus通信設定	通信速度	4800/9600/19200/38400bpsから選択
	パリティ	偶数/奇数/なしから選択
	ストップビット	1/2から選択
ログイン設定	データ長	8bitで固定
	新しいユーザ名	ユーザ名、パスワードを変更する際に設定
	新しいパスワード	
確認用パスワード		
時計設定		アクセス端末の時刻をゲートウェイに設定
バージョンアップ		Webブラウザでファームウェアのバージョンアップを行う
電源切断処理		Webブラウザから安全に本体の電源遮断を行う
バックアップ		設定情報、本体のバックアップファイルを作成
復元		バックアップファイルから本体の設定内容を復元する

## モジュール登録

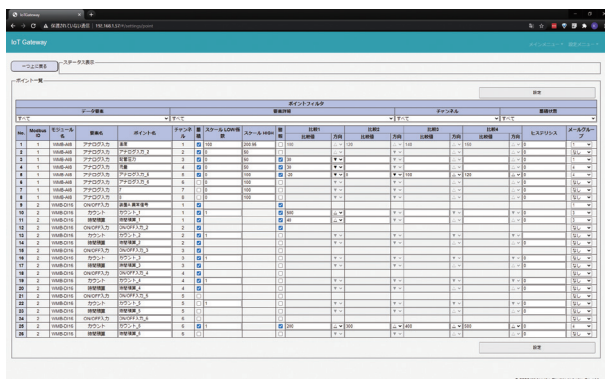
IoTゲートウェイと接続するWMBシリーズ/WMSシリーズの登録や変更を行う画面です。



設定項目	内容
Modbus ID	登録する機器のModbus IDを指定
型式	登録する機器の型式を選択 (プルダウン式)
シリアルNo	接続した機器から自動取得 (WMBシリーズのみ)
名称	任意名称を設定
インターバル	蓄積インターバル (系統1または2)を選択

## ポイント登録

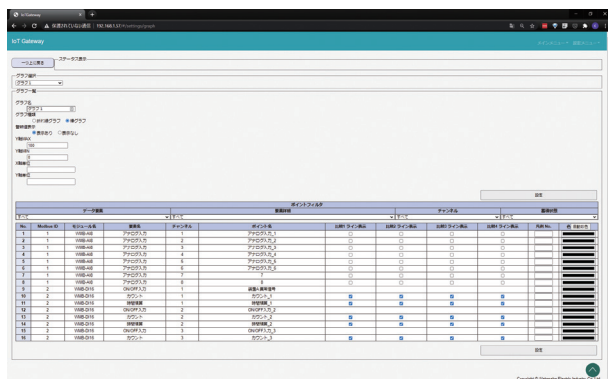
IoTゲートウェイで管理できるポイントの詳細設定を行う画面です。



設定項目	内容
ポイント名称	任意の名称を設定
蓄積	ゲートウェイで管理するポイントを設定
スケール/係数	アナログ入力やパルスカウントに対して設定
警報	計測値から警報検知する/しないを設定
比較	警報検知の閾値とHi/Lo向きを設定 (最大4点)
ヒステリシス	比較判定時のヒステリシスを設定
メールグループ	警報時のメール送信先を設定

## グラフ登録

Webブラウザでグラフ/帳票表示を行うための設定を行う画面です。  
1グラフには16点まで設定でき、グラフは10個まで登録できます。



分類	設定項目	内容
グラフ設定	グラフ名	グラフごとに任意の名称を設定
	グラフ種類	折線グラフ/棒グラフを設定
	警報値表示	警報ラインの有効/無効を設定
	X軸/Y軸設定	X・Y軸のスケール値を設定
ポイント設定	比較ライン表示	比較ラインの有効/無効を設定 (閾値ごと)
	凡例No	グラフに登録するポイントを設定 (1グラフ16点まで)
	色	表示色を任意に設定。自動彩色も可能

## アクセサリ(別売り)

製品名	型式	内容
取付用マグネット	WGWA-MG-00	4個/1セット

## 関連製品

### Modbus RTU対応製品(スレーブ)

製品名	型式	内容
デジタル入力モジュール	WMB-DI16	デジタル入力16点(カウント・ON/OFF状態・時間積算に対応)
デジタル入出力モジュール	WMB-DIO8R	デジタル入力8点(カウント・ON/OFF状態・時間積算に対応) ※出力機能は非対応
アナログ入力モジュール	WMB-AI8	アナログ入力8量
アナログ/測温抵抗体入力モジュール	WMB-MAI6	アナログ入力3量/測温抵抗体入力3量
1ch電力監視モジュール	WMS-PE1N	電力1ch計測(電流・電圧・電力・電力量ほか各電力諸量を計測)
6ch電力監視モジュール	WMS-PE6N	電力6ch計測(電流・電圧・電力・電力量ほか各電力諸量を計測) *単相2線の場合、12回路まで計測可能

※増設モジュール(WMB-DI16A、WMB-DIO8RA)は使用できません。

### アクセサリ(Modbus RTU対応製品用)

製品名	型式	内容	対応製品
分割CT(定格5A用)	CTL-10-CLS9-00	定格5A用	WMS-PE1/WMS-PE6
分割CT(定格100A用)	WCTF-100A-K	定格100A用	
分割CT(定格200A用)	WCTF-200A-K	定格200A用	
分割CT(定格400A用)	WCTF-400A-K	定格400A用	
分割CT(定格600A用)	WCTF-600A-K	定格600A用	
CT接続ケーブル	CTL-BUN-2P	1本で分割CTを2個接続	
CT延長ケーブル	CTL-EN-03	3mの延長ケーブル	
取付用マグネット	WMS-MG-01	2個/1セット	WMS-PE1N
取付用マグネット	WTM-MG-00	4個/1セット	WMS-PE6N
Modbus設定表示器	WMB-DMO1	Modbus対応製品の設定・モニタリング用	WMBシリーズ/WMSシリーズ

### 無線センサー(920MHz帯特定小電力無線)

製品名	型式	内容
Modbus RTUノード	WSW-428C-1000	プロトコル: Modbus RTU

### アクセサリ(無線センサー用)

製品名	型式	内容
取付用マグネット	SW-NC-12R	各種無線ノード用
ACアダプタ	SW-MPU1-2A10	入力電圧: 90~110VAC
ロングアンテナ	SW-1019-011A	周波数帯域: 916~928MHZ
延長アンテナ(屋内用)	SW-MEGW-F655	周波数帯域: 900~930MHZ
延長アンテナ(屋外用)	SW-MEGA-F655	周波数帯域: 900~930MHZ