

取扱説明書

このたびは、AirCode AC2409CI を買い上げいただき、誠にありがとうございます。

本装置をご使用の際には、取扱説明書をよくお読みの上、有効にお使いください。

【禁止事項】

- 本装置の隙間などから異物などを入れないでください。**感電や故障の原因**となります。
- 本装置は高度化小電力データ通信システム標準規格(ARIB STD-T66)に定められた無線局です。**本装置の分解や改造は違法行為**となります。
- 本装置は人命にかかわるような、**極めて高い信頼性**を要求される用途には使用しないでください。
- 電源は必ず規定電圧範囲(DC21.6V~26.4V)で供給してください。また短絡、逆接続しないでください。**装置破損や誤動作、発熱や破壊の恐れ**があります。

【注意事項】

- 本装置は精密な電子部品でできています。衝撃の加わる場所、ほこりや湿気の多い場所、油煙の場所等での保管や使用は避けてください。
- 本装置は防水・防滴ではありません。結露や蒸気等の発生する場所、水のかかる場所、油煙の場所等での保管や使用は避けてください。
- 本装置を使用できるのは日本国内のみです。海外では電波法が異なるためその国での認定を受ける必要があります。その場合は弊社にご相談下さい。
- 本装置の電波により、誤動作する恐れがある機器、装置の近くでは使用しないでください。
- 本装置は周囲環境の変化によって、データ転送が途絶える場合があります。お使いになるシステムに合わせて、適切なフェイルセーフを施してください。

- 本書中の製品名は一般に各社の商標または登録商標です。
- 本書の内容を無断で転載することは禁止されています。
- 本書の内容は予告なしに変更される場合があります。

© 2008 Toho Technology Corp.

【保証期間】

本装置の保証期間は、お客様のご指定場所に納入後、一年間とします。

【保証範囲】

上記保証期間中に、当社の責により故障を生じた場合は納入品の修理または交換を、当社の責において行います。

ただし、次に該当する場合は保証の対象外とさせていただきます。

1. 不当なお取り扱い、またはご使用による場合
2. 故障原因が、納入品以外の事由による場合
3. 当社以外の改造、または修理が行われた場合
4. その他、天災等の災害など、当社の責にあらざる場合

なお、以上は納入品そのものの保証を意味するものであり、納入品の故障および不具合により発生した損害については、当社はその責を負いません。

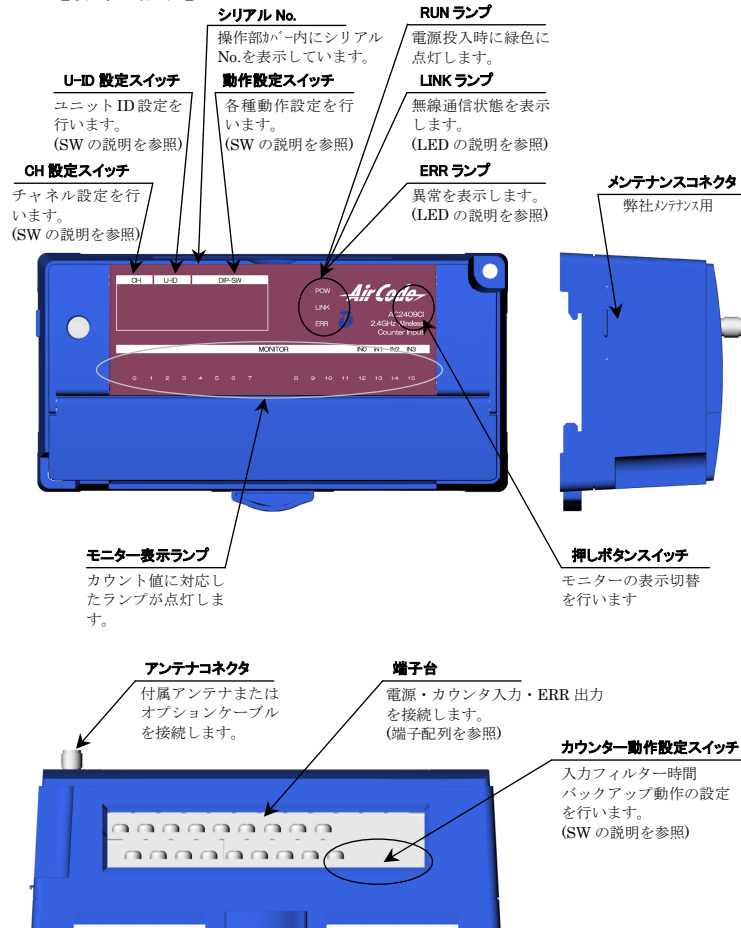
第二版

2008年6月 発行

東朋テクノロジー株式会社
お問い合わせ 0587-24-1214

本社 〒460-0008 名古屋市中区栄三丁目10番22号
稲沢事業所 〒492-8501 愛知県稲沢市下津下町東五丁目1番地
TEL(0587)24-1214
ホームページ http://www.toho-tec.co.jp

【各部の説明】



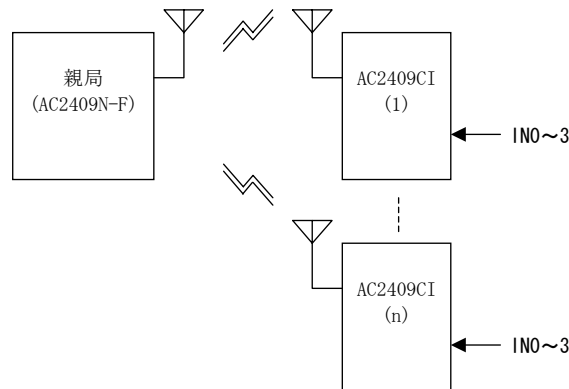
- 1 -

【運用形態】

- AirCode の運用形態は以下の通りとなります。

1 : n 接続

- AC2409CI は 1 : n 接続で通信します。



- 子局の IN0~3 のパルスカウンタデータ（ワードデータ）が親局に伝送されます。
- 子局⇒親局への伝送遅延は無線通信区間の障害等による影響がない場合で1局あたり最大20msとなります。
- n台接続している場合は20ms×nの伝送遅延となります。

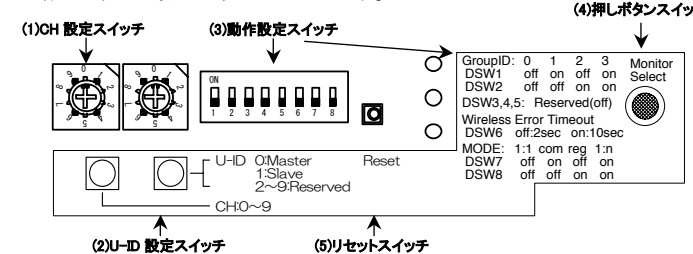
- 2 -

【立上げ時の注意事項】

- 立上げ時には次項の「操作部カバー内SWの説明」と「端子台部SWの説明」を熟読の上、スイッチの設定を行ってから動作させてください。
- スイッチの設定は電源 OFF で行うか、設定後リセットスイッチ操作または電源再投入を行ってください。この操作を行わないと**設定が反映されず想定外の動作の原因**となります。
- 出荷時設定は下記のようになっています。
操作部カバー内SW … CH, U-ID 設定スイッチはどちらも 0
動作設定スイッチ DSW1~6 は off, DSW7~8 は on
(DSW3~5 は必ず off, DSW7~8 は必ず on で使用してください)
端子台部 SW … DSW1~8 はすべて off

【操作部カバー内SWの説明】

- CH, U-ID, 動作設定の各スイッチは操作部カバーを開けると操作できます。※通常は閉じておいてください。
- 各スイッチは次のようになっています。



※CH 設定スイッチ, U-ID 設定スイッチ, 動作設定スイッチはリセットスイッチ操作または電源再投入後反映されます。

(1)CH 設定スイッチ

- AirCode が無線通信に使用するチャンネルを設定するスイッチです。0~9 の 10ch を設定できます。この値は親局・子局で同じ値に設定します。
- 後述のグループ ID を併用する事により、最大 40ch のチャンネルを設定することが出来ます。

(2)U-ID 設定スイッチ

- AirCode の無線上での役割を設定するスイッチです。
- 1 : n 仕様の場合設定不要のため 0 のままとしてください。

(3)動作設定スイッチ

- AirCode の動作及び機能を設定するスイッチです。
- ①グループ ID (DSW1, 2) : CH 設定スイッチにはグループ ID を割り当てることが出来ます。この値は親局・子局で同じ値に設定します。

(GroupID)	0	1	2	3
DSW1	off	on	off	0n
DSW2	off	off	on	0n

- ②無線通信エラー判定時間 (DSW6) : 無線通信が途絶えた場合のエラーと判断するまでの時間を設定します。

(Wireless Error Timeout)	off	on
DSW6	2 秒	10 秒

- ③動作モード (DSW7, 8) : AirCode の動作モードを決定します。現状 1:n 仕様しかサポートしていません。どちらも on に設定してください。(他の設定にはしないで下さい)

	運用 1:n
DSW7	on
DSW8	on

(4)押しボタンスイッチ

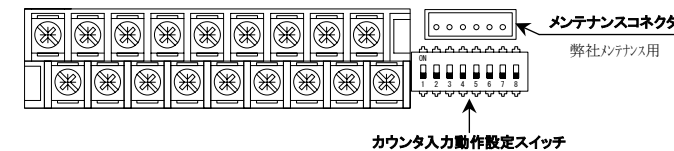
- 各入力のカウンタデータをモニターするための押しボタンです。
- 押しボタンを押すことによりモニター表示ランプに
消灯→IN0→IN1→IN2→IN3→消灯
の順にカウンタ値のデータを表示することができます。
- 押しボタンの長押しにより全入力のカウンタデータを強制的にゼロクリアすることができます。
- 押しボタンを押して 5 秒後に IN0~3 の LED が 1 秒間全点灯し消灯します。これでカウンタデータはゼロになります。

(5)リセットスイッチ

- AirCode をリセットします。(電源再投入と同様の動作)
- CH 設定スイッチ, U-ID 設定スイッチ, 動作設定スイッチの変更はこのリセットスイッチ操作により、反映することができます。

【端子台部SWの説明】

- カウンタ入力を入力フィルター時間の設定とカウンタ値のバックアップ動作の設定は、端子台カバーを開けて端子台の右側にあるスイッチにて設定ができます。



- ① 入力フィルター時間 (DSW1~4) : 入力チャタリングを除去するためのフィルター時間を設定します。各入力ごとに設定できます。

	入力	off	on
DSW1	IN 0	2 m s	1 0 m s
DSW2	IN 1	2 m s	1 0 m s
DSW3	IN 2	2 m s	1 0 m s
DSW4	IN 3	2 m s	1 0 m s

入力 ON 時, OFF 時共にフィルターが入ります。必ず (ON パルス, OFF パルスどちらも) 設定値以上のパルス幅を入力してください。パルス幅が短いとパルスをカウントしない場合があります。

- ②バックアップ (DSW5~8) : 電源が OFF したとき、カウンタ値のバックアップを行う、行わないの設定をします。各入力ごとに設定できます。

	入力	off	on
DSW5	IN 0	バックアップする	バックアップしない
DSW6	IN 1	バックアップする	バックアップしない
DSW7	IN 2	バックアップする	バックアップしない
DSW8	IN 3	バックアップする	バックアップしない

【LEDの説明】

(1)RUN ランプ

- 電源投入時に緑色に点灯します。

(2)LINK ランプ

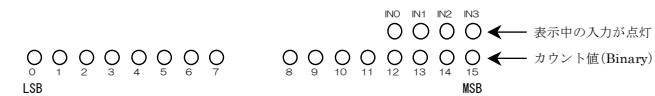
- 運用モード時 : 無線通信状態を表示します。
緑点灯 : 通信状態良好 (パケットエラー率 20%未満)
橙点灯 : 通信状態不安定 (パケットエラー率 20~50%)
赤点灯 : 通信状態不良 (パケットエラー率 50%超過)
赤/橙交互点灯 : 通信相手未登録
- ※設定エラー時は赤点滅表示となります。設定を確認してください。

(3)ERR ランプ

- 無線通信エラー時及び設定エラー時に赤点灯します。

(4)モニター表示ランプ

- 押しボタンスイッチにより選択された入力のカウンタ値をモニターできます。



- 4 -

- 6 -
裏面へ

【電源の接続】

- 電源は本体電源 (VDC, GND), 入力用電源 (INC, COM, ERR) の 2 系統必要です。
- 本体電源 (VDC-GND) と入出力用電源 (INC-COM) は DC24V を接続してください。
- ERR 出力用電源は DC24V の負荷を接続する場合は入力用の電源と共用可能です。
- 本体電源と入力用電源, ERR 出力用電源は共用可能ですが、本体内部回路と入力回路, 出力回路を絶縁する必要がある場合は別電源にて供給をお願いします。
- 本体電源は故障の原因となりますので、電源の極性を間違えないようにご注意ください。
- 外部アンテナを使用する場合、アンテナケーブルのシールド部は本体電源の GND とつながりますのでご注意ください。

【入力の接続】

- 入力用電源として DC24V を供給してください。
- 入力は+コモン, -コモンどちらでも使用できます。入力回路を参照の上接続してください

【ERR出力の接続】

- ERR 出力 (ERR 端子) は本体内部回路と絶縁されています。
- ERR 出力は最大 30V の電圧で 50mA までの負荷を接続できます。
- 本ユニットの ERR 出力はフォトMOSリレーのため極性はありません。ERR 出力回路を参照の上接続して下さい。

【アンテナの取り付け】

- 付属アンテナはアンテナコネクタに取り付けてください。
- アンテナはねじ込み式になっています。軽く廻して止まれば取り付け完了です。無理な力を加えて廻すと破損の原因となります。

【付属アンテナの取り扱い】

- 付属アンテナは屈曲, 回転式となっています。
- 屈曲方向は一方方向となっていますので、**屈曲方向以外**に倒さないでください。無理な力を加えて倒すと破損の原因となります。
- 回転を行うときはアンテナの根元を固定して回転させてください。固定せずに回転させるとアンテナコネクタに緩みが発生します。
- 付属アンテナは屋内専用となっています。屋外等で使用する場合にはオプションの**耐候性アンテナ**を使用してください。

【MEMO】

【周波数対応表】

グループ ID	DSW1 DSW2	CH 設定 スイッチ	周波数
0	off	0	2404MHz
1	on	0	2406MHz
2	off	0	2408MHz
3	on	0	2410MHz
0	off	1	2412MHz
1	on	1	2414MHz
2	off	1	2416MHz
3	on	1	2418MHz
0	off	2	2420MHz
1	on	2	2422MHz
2	off	2	2424MHz
3	on	2	2426MHz
0	off	3	2428MHz
1	on	3	2430MHz
2	off	3	2432MHz
3	on	3	2434MHz
0	off	4	2436MHz
1	on	4	2438MHz
2	off	4	2440MHz
3	on	4	2442MHz

グループ ID	DSW1 DSW2	CH 設定 スイッチ	周波数
0	off	5	2444MHz
1	on	5	2446MHz
2	off	5	2448MHz
3	on	5	2450MHz
0	off	6	2452MHz
1	on	6	2454MHz
2	off	6	2456MHz
3	on	6	2458MHz
0	off	7	2460MHz
1	on	7	2462MHz
2	off	7	2464MHz
3	on	7	2466MHz
0	off	8	2468MHz
1	on	8	2470MHz
2	off	8	2472MHz
3	on	8	2474MHz
0	off	9	2476MHz
1	on	9	2478MHz
2	off	9	2480MHz
3	on	9	2482MHz

同一エリアで複数セットを使用する場合
 ・1～10セットを使用する場合は、グループ ID を同じにし、それぞれのセットの CH 設定 0,1,2,..,9 に設定してください。
 ・11～20セット使用の場合は太字(もしくは太字でない)周波数の組み合わせにて使用してください。
 ※同一エリアで複数の周波数を使用する場合、隣接する周波数の設定はおやめください。
 ※登録モード時に 2402MHz の専用 ch を使用します。

【仕様】

入出力仕様	
入力仕様	4点 DC24V 4mA 電圧入力 外部 DC24V 供給, コモン極性任意
入力回路絶縁方式	入力端子-内部回路間: フォトカプラ絶縁
入力 ON/OFF 電圧	入力 ON 電圧: 16.8V 以上 / 入力 OFF 電圧: 7.2V 以下
最小入力パルス幅	2ms 又は 10ms (デジタルフィルタ時間, スイッチにて切替)
最大入力周波数	25Hz
カウント方式	16bit バイナリー リングカウンタ
カウント値	0000h~FFFFh
バックアップ	カウント値のバックアップ機能あり
結線方法	M3 社端子台(脱着不可)
エラー出力仕様	フォト MOS リレー出力(最大負荷 DC30V、50mA)1点

無線仕様	
適合規格	ARIB STD-T66 2.4GHz 帯高度化小電力データ通信システム
使用周波数	2402.0~2482.0MHz
電波形式	スペクトラム拡散(DS)
通信方式	半複信
チャンネル数	41チャンネル(同一エリア内 20チャンネル通信可能)
チャンネルステップ	2.0MHz
通信速度	160Kbps
通信形態	1:n
送信出力	10mW/MHz
通信距離	80~100m(但し、設置環境により変化)
アンテナ(付属)	1/2λ スリプアンテナ(SMA ノーマル接栓、屈曲式)

一般仕様	
電源電圧	DC21.6~26.4V
消費電力	最大 1W
使用温度範囲	0~50℃
外形寸法	141mm×72mm×50mm(突起部含まず)
取付寸法	DIN レール取付又は直接ねじ止め
重量	220g

- 【付属品】**
- アンテナ----- 1本
 - ユーザー登録用紙----- 1部
 - 取扱説明書(この印刷物)----- 1部
- 【オプション】**
- アンテナ延長ケーブル (2m, 8m, 20m)
 - 耐候性アンテナ
 - 長距離八木アンテナ

【設置手順】

①使用する無線チャンネルの選択

- 他の無線機器の使用状況を確認し、空いている周波数を選択し、AirCode の CH 設定スイッチとグループ ID (DSW1, 2) を設定します。
- AirCode が使用する無線適合規格には無線 LAN 機器 (IEEE802.11.b/g), Bluetooth 機器, ZigBee 機器など数多くの無線機器が存在します。同一の周波数でも使用できますが、混信や妨害の影響により通信品質の低下の原因となりますので、周辺で使用している機器の調査を行うことをお勧めします。

②AirCode の設置

- AirCode を設置します。
- DIN 35mm レールまたは M4×20mm 以上のネジ 2 本で固定します。
- 次のような環境への設置は避けてください。
 - 他の無線機器の近く
 - テレビ, ラジオの近く
 - 電子レンジの近く
 - 金属の壁, 柱などにアンテナが当たる場所
 - 激しい振動や衝撃のある場所
 - 使用温度範囲, 使用湿度範囲を越える場所
 - 水などの液体がかかる場所
 - ほこりの多い場所
 - 腐食性ガスなどがある場所
 - 屋外環境
- ※別途「設置ガイド」を用意してあります。
- 機器の設置間隔, アンテナの設置間隔など詳しくはそちらをご覧ください。

③通信確認

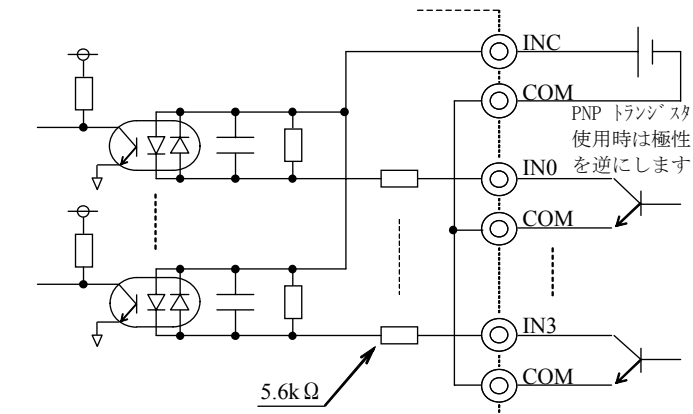
- 親局と通信をさせます。このとき親局にパソコンを接続しサポートツールにて通信状況の確認を行います。設置場所により通信状況が変わる場合があります。(詳しくは親局のサポートツールの使用方法を参照してください。)
- 通信状況によって、無線チャンネルや設置位置を変えるなどして①~③を繰り返してください。

④運用開始

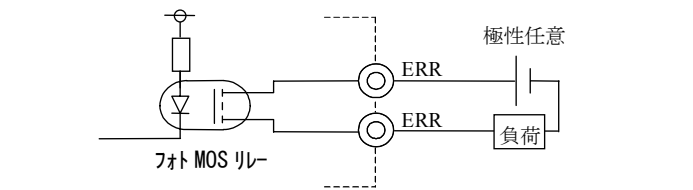
- 最適な設置状態が決定しましたら、運用を開始してください。

【MEMO】

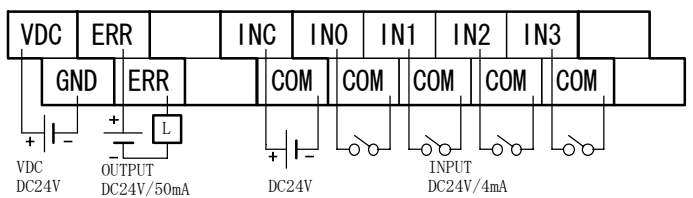
【カウンタ入力回路】



【ERR 出力回路】



【端子配列】



COM 端子は、装置内部で接続されています。

【寸法】

