

使用上のご注意

- 故障や誤動作が直接人体に危害を及ぼす恐れのある機器（原子力、航空宇宙、生命維持、交通管制などの機器）と併用する時は十分なフェールセーフ機能を機器側に用意してください。
- 本製品は 920MHz 帯域の電波を使用します。
同じ周波数域を用いる特定小電力無線局等と電波干渉する恐れがありますので、下記の事項にご注意ください。
 1. 本製品を、医療機器やその周辺、航空機器や航空機内などでは、使用しないでください。
 2. 管理者が無線機器の使用を制限している場合は、管理者の指示に従って使用してください。
 3. 万一、本製品から他の無線局等に対して電波干渉の事例が発生した場合、速やかに本製品の使用周波数（チャンネル）を変更するか、使用場所の変更や運用を中止するなど、電波干渉を回避してください。
本製品は、日本国内でのみ利用いただけます。
- 給電された状態での据え付けや配線は行わないでください。
- ケーブル断線や電源故障などの外部異常や本体故障によって、重大事故につながる用途では、外部に非常停止やインターロックなどの安全回路を設けてください。
- 入出力線の配線は端子台のネジを規定トルク 0.5 ～ 0.6 Nm で確実に締めてください。
- 給電は当社指定の AC アダプタやケーブルを使用してください。
- 信号や電源端子に仕様範囲を超える電圧を加えないでください。
- 本体や AC アダプタの分解、改造をしないでください。
- 感電する可能性があるため、ぬれた手で配線しないでください。
- 可燃性ガスのある場所では使用しないでください。
- 強い衝撃や激しい振動を与えないでください。
- 発煙、発火、異臭や異常な発熱がある場合は、直ちに電源を切り使用を中止してください。
- 急激な温度変化は避け使用範囲内の温湿度で使用してください。
- 直射日光が当たる場所や暖房器具の近くに放置しないでください。

製品概要

LANIO-SG シリーズは、920MHz 帯小電力無線経由で、遠隔地の信号の監視、ON/OFF 制御を簡単に実現する小型、低価格のIOユニットです。

特長

- 見通し最大約 7km の長距離無線通信 (920MHz 帯)
- 設定用 USB ポートを装備、USB 経由で簡単設定できる専用ソフトを用意
- AES-GCM 方式による強固なパケット暗号化機能
- DIN レールに直接取り付け可能な軽量樹脂筐体
- DC8 ~ 30V のワイド DC 電源対応、USB バスパワー動作も可能
- 環境に優しい低消費電力設計、RoHS 指令の 10 物質不使用

製品仕様

■ 920MHz 帯無線インターフェース仕様

無線規格	920MHz 特定小電力無線 (ARIB STD-T108 準拠)
周波数	920.6 ~ 923.4MHz、 15 チャンネル (ARIB 単位チャンネル番号 24 ~ 38)
無線送信	出力最大 10mW
変調方式	GFSK、GFSK + DSSS
無線通信速度 ^{※1}	高速モード 100kbps、中距離モード ^{※2} 12.5kbps、 長距離モード ^{※2} 2.5kbps
無線伝送距離 ^{※2}	高速モード 約 2km、中距離モード 約 4km、 長距離モード 約 7km
最大ホップ数 ^{※3}	6 ホップ
セキュリティ	AES-GCM 方式の無線パケット暗号化が可能 (鍵長 256bit)

※1：無線通信の空間伝送速度です。

※2：見通し状態で理想的な環境での値であり、保証値ではありません。

※3：同じ無線グループ内の本機は自動的に中継器として動作します。電波が届く範囲毎に複数の本機が分散配置されていれば、中継 (ホップ) 回数分まで遠方の機器を制御できます。

■ 共通仕様

電源	DC8 ~ 30V 無極性 ^{※1} または USB タイプ C コネクタからバスパワー給電
消費電力	最大 1.5W、LA-3A3PP-SG のみ最大 3.5W
省電力機能	指定周期 (1 分 ~ 24 時間) での間欠動作が可能 スリープ中消費電流 : 2mA 以下 (DC-IN1/DC-IN2) 40 μ A 以下 (USB VBUS) ^{※2}
LED 表示	入出力状態表示 : 赤 LED 各最大 5 個 電源 / 無線送信状態 : 赤 / 緑 LED 1 個 SYS : 赤 LED 1 個
入出力端子台	着脱式 ヨーロピアン端子台 5.08mm ピッチ 10 極
適合電線	単線 ϕ 2.06 ~ ϕ 0.51mm (AWG24 ~ 12) より線 3.31 ~ 0.21mm ² (AWG24 ~ 12) ^{※3} 電線被覆剥きしろ 5mm
締め付け	0.5 ~ 0.6 Nm
動作 / 保存温度、湿度	-20 ~ +55°C / -25 ~ +65°C、 10 ~ 85%RH (結露しないこと)
寸法 / 質量	76(W) \times 106(D) \times 32.5(H)mm、約 160g (アンテナ含む) 外部アンテナ : 142mm \times Φ 10

※1 : DC-IN1 は、オプションの AC アダプタ (6A-181WP09) が適合します。

DC-IN2 は、付属の電源ケーブル、またはオプションの電源分岐ケーブル (LAH-2XH) が適合します。

※2 : USB タイプ変換ケーブル内のプルアップ抵抗等を介して流れる電流は含みません。

※3 : より線の時は棒端子を使用してください。

■ LA-3R3PP-SG 入出力仕様

出力回路	リレー接点(1a)出力 3点
定格制御電圧	AC250V/DC30V(5A時)
最大負荷電流	5A/1点(抵抗負荷)、15A/3点合計(抵抗負荷)
最小適用負荷	DC 5V 10mA(故障率 P 水準参考値)
リレー寿命	電気の寿命： AC250V 5A 抵抗負荷 開閉頻度 30回/分：5万回以上 DC30V 5A 抵抗負荷 開閉頻度 30回/分：10万回以上 機械的寿命：1,000万回以上(開閉頻度 300回/分)
入力回路	ドライ接点入力 3点
定格入力抵抗	off → on 1KΩ以下 on → off 10KΩ以上
入出力状態表示	出力：赤 LED 3個、入力：赤 LED 3個

■ LA-5PP-SG 入出力仕様

入力回路	ドライ接点入力 5点
定格入力抵抗	off → on 1KΩ以下 on → off 10KΩ以上
入出力状態表示	入力：赤 LED 5個

■ LA-5R-SG 入出力仕様

出力回路	リレー接点(1a)出力 5点
定格制御電圧	AC250V/DC30V(5A時)
最大負荷電流	5A/1点(抵抗負荷)、20A/5点合計(抵抗負荷) ^{※1}
最小適用負荷	DC 5V 10mA(故障率 P 水準参考値)
リレー寿命	電気の寿命： AC250V 5A 抵抗負荷 開閉頻度 30回/分：5万回以上 DC30V 5A 抵抗負荷 開閉頻度 30回/分：10万回以上 機械的寿命：1,000万回以上(開閉頻度 300回/分)
入出力状態表示	出力：赤 LED 5個

※1: 出力 5点全てに負荷が接続される時、1点あたり 4A 以内でご使用ください。

■ LA-5T2S-SG 入出力仕様

出力回路	トランジスタ オープンコレクタ出力 (エミッタコモン) 5 点
定格制御電圧	DC5V ~ 45V
最大負荷電流	0.2A/1 点 (抵抗負荷)、0.8A/5 点合計 (抵抗負荷)※ ¹
最小適用負荷	DC5V 1mA
入力回路	フォトカプラ絶縁入力 2 点
定格入力電圧	DC12 ~ 24V
入力インピーダンス	2.7k Ω (9mA/24V)
ON/OFF 電圧	OFF → ON : 9V 以上、ON → OFF : 5V 以下
入出力状態表示	出力 : 赤 LED 5 個、入力 : 赤 LED 2 個

※ 1: 出力 5 点全てに負荷が接続される時、1 点あたり 160mA 以内でご使用ください。

■ LA-2R3A-SG 入出力仕様

出力回路	リレー接点 (1a) 出力 2 点	
定格制御電圧	AC250V / DC30V (5A 時)	
最大負荷電流	5A/1 点 (抵抗負荷)、10A/2 点合計 (抵抗負荷)	
最小適用負荷	DC 100mV 100 μA (参考値)	
リレー寿命	電気の寿命 : AC250V 5A 抵抗負荷 開閉頻度 6 回 / 分 : 5 万回以上 DC30V 5A 抵抗負荷 開閉頻度 20 回 / 分 : 5 万回以上 機械的寿命 : 2,000 万回以上 (開閉頻度 180 回 / 分)	
アナログ入力回路	シングルエンドアナログ入力 3 点 (シグマデルタ型 ADC)	
入力レンジ※ ¹	電圧 : ± 100mV、± 1V、± 10V、± 30V 電流 : 0 ~ 20mA 温度 : 熱電対 K、J、T、E、N、R、S、B タイプ	
分解能	電圧レンジ : 24bit 電流レンジ : 23bit	
測定精度	電圧※ ²	± 30V レンジ : ± (0.05%rdg+3mV), ± 10V レンジ : ± (0.05%rdg+2mV), ± 1V レンジ : ± (0.05%rdg+0.2mV), ± 100mV レンジ : ± (0.05%rdg+50 μV)
	電流※ ²	0-20mA : ± 0.05% FS

測定精度	温度 ^{※3}	K タイプ	-50°C ~ 1370°C : ± (0.05%rdg+1.0°C) -200°C ~ -50°C : ± (0.05%rdg+2.0°C)
		J タイプ	-50°C ~ 1200°C : ± (0.05%rdg+0.8°C) -210°C ~ -50°C : ± (0.05%rdg+1.6°C)
		T タイプ	-50°C ~ 400°C : ± (0.05%rdg+1.0°C) -200°C ~ -50°C : ± (0.05%rdg+2.0°C)
		E タイプ	-50°C ~ 1000°C : ± (0.05%rdg+0.6°C) -200°C ~ -50°C : ± (0.05%rdg+1.2°C)
		N タイプ	-50°C ~ 1300°C : ± (0.05%rdg+1.5°C) -200°C ~ -50°C : ± (0.05%rdg+3.0°C)
		R/S タイプ	400°C ~ 1760°C : ± (0.05%rdg+3.5°C) 0°C ~ 400°C : ± (0.05%rdg+6.0°C)
		B タイプ	800°C ~ 1800°C : ± (0.05%rdg+4.0°C) 400°C ~ 800°C : ± (0.05%rdg+7.5°C)
		冷接点補償精度 ^{※3}	± 1.0°C
		入出力状態表示	出力 : 赤 LED 2 個、入力 : 赤 LED 3 個 ^{※4}

※1 : ± 50V 以上の電圧を印加しないでください。0 ~ 20mA レンジは入力端子台に電流測定用抵抗 (250 Ω または 50 Ω, 精度 ± 0.1% 以下) の外付けが必要です。

※2 : 周囲温度 0 ~ 35°C の精度です。全動作温度範囲での精度は、± 30V / ± 10V レンジが ± (0.1%rdg+3mV) ± 1V レンジは ± (0.1%rdg+0.3mV)、± 100mV レンジは ± (0.1%rdg+70 μV)、0-20mA 電流レンジは ± 0.1% FS になります。なお、rdg は読取値に対することを、FS はフルスケールに対することを表します。電流の精度は外付け抵抗の誤差を含みません。

※3 : 周囲温度 18 ~ 28°C、電源投入 20 分後以降の精度です、熱電対の誤差を含みません。上記の周囲温度範囲を超過する場合、1°C ごとに各誤差数値の 1/20 を加算します。冷接点補償精度は DO が OFF または負荷電流 1A 以内の場合の精度です。1A を超過する場合、1A ごとに 0.5°C を加算します。また、直射日光下など本機の一部が局所的に加熱・冷却される環境においては、冷接点補償精度を保証できません。

※4 : 各入力の LED はアナログ入力値の閾値判定結果によって点灯、消灯します。初期設定状態では正側の入力レンジの 1/5 以上の時に点灯します。(例 : ± 10 V レンジでは 2 V 以上で点灯)

■ LA-3A3PP-SG 入出力基本仕様

アナログ出力回路	シングルエンドアナログ出力 3 点
出力レンジ ※1※2	電圧：± 10V 電流：0 ~ 20mA
分解能	電圧レンジ：16bit 電流レンジ：15bit
設定精度 ※3※4	電圧レンジ：± (0.05% of Setting + 2mV) 電流レンジ：0.1 ~ 20mA 時 ± (0.05% of Setting + 2 μA)
許容負荷	電圧レンジ：1K Ω 以上 電流レンジ：DC-IN 給電時 500 Ω 以下、 USB 給電時 250 Ω 以下
セトリングタイム	電圧レンジ：最大 40 μS 電流レンジ：最大 2mS
データ更新周期	最大 1 秒（無線ネットワーク環境に依存）
入力回路	ドライ接点入力 3 点
定格入力抵抗	off → on 1K Ω 以下 on → off 10K Ω 以上
入出力状態表示	出力：赤 LED 3 個、電流モード：赤 LED 3 個 入力：赤 LED 3 個

※1：電圧を印加しないでください。電圧出力時に出力をショートしないでください。

※2：PC などの USB 2.0 ポートに接続して利用するときは 3 チャンネルの電流の合計出力が 45mA 以下になるようにしてください。

※3：周囲温度 0 ~ 35°C の精度です。全動作温度範囲での精度は、電圧が ± (0.1% of Setting + 3mV)、電流が ± (0.1% of Setting + 3 μA) になります。なお、of Setting は設定値に対することを表します。

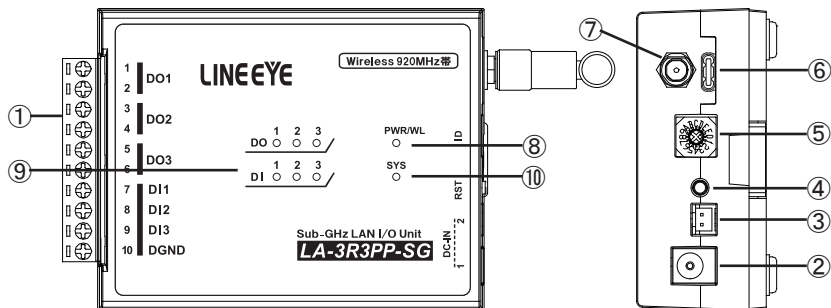
※4：0.1mA 未満は精度の保証はありません。

USB 給電のみでの利用時は電流出力レンジを 15mA 以下で使用してください。15mA を超える出力は保証されません。

各部の説明

LANIO-SG シリーズの端子台、コネクタ、スイッチ等の形状や配置は全モデル共通です。

入出力表示 LED の数は各モデルで異なります。



No.	名称	説明	
①	入出力端子台	着脱式 5.08mm ピッチ 10 極	
②	電源入力ジャック DC-IN1	ACアダプタジャック（無極性）	
③	電源入力コネクタ DC-IN2	電源入力 XH コネクタ（無極性）	
④	RST スイッチ （リセットスイッチ）	短く押し離すと本機をリセット（電源再投入時と同じ状態に）します。5 秒以上長押しするとファームウェア更新モードで起動します。	
⑤	ロータリースイッチ	本機の入力延長動作、または ID 番号を設定します。	
⑥	USB タイプ C コネクタ	設定用 USB ポート / USB 電源入力	
⑦	アンテナ接続端子	付属のアンテナをねじ込んで接続します。※ ¹	
⑧	電源 / 無線送信状態表示 LED	電源投入と同時に緑色に点灯します。スリープ動作中は消灯します。 無線電波送信している時、橙色に点灯（点滅）します。	
⑨	入出力状態表示 LED	入出力が ON の時に赤色に点灯します。※ ²	
⑩	SYS LED	消灯	通常稼働状態
		赤点灯	ファームウェア更新モード
		赤点滅（約 2 秒周期）	無線グループ登録中
		赤点滅（約 0.4 秒周期）	無線グループ登録失敗
		赤点滅（約 10 秒に 1 回）	スリープ動作中

※ 1: 付属アンテナ以外は接続しないでください。

※ 2: 各モデルの入出力点数に対応した数の LED が装備されています。

取り付け方法

据え置きする時は、付属のゴム足を本体底面の 4 隅に貼り付け、平坦で安定した面に設置してください。

本機の裏にある凹部を使用して 35 mm 幅 DIN レールへ取り付けすることができます。磁石取付ができる別売りパーツを用意しています。(型番: SI-MG70)

■ 電波環境における注意点

接続不良や速度低下を避けるため、次の点にご注意ください。

- 本機全体やアンテナ部を金属製の箱等で囲まない。
- アンテナの周囲に大きな金属物を置かない。

電源供給方法

電源入力ジャック DC-IN1 または電源入力コネクタ DC-IN2、USB タイプ C コネクタから給電することができます。

■ 電源入力ジャック DC-IN1 から給電

別売り AC アダプタ (型番: 6A-181WP09) を使用してください。

■ 電源入力コネクタ DC-IN2 から給電

DC 8 ~ 30 V 出力で 2 W 以上の DC 電源を接続してください。

■ USB タイプ C コネクタから給電

PC の USB ポートに接続するとバスパワー給電されますので、設定作業時に追加の電源は不要です。

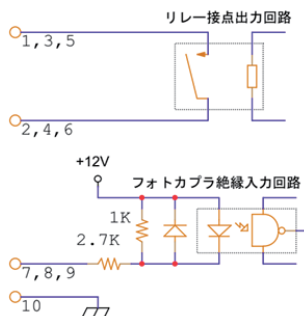
USB 充電器、モバイルバッテリー等からの給電も可能ですが、本機の消費電力が小さいためオートパワーオフ機能がないもの、またはオフにできるものを使用してください。

入出力端子台への外部機器の接続

■ 入出力端子台の信号配列と回路構成

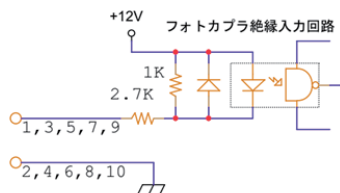
[LA-3R3PP-SG]

端子	記号	入出力構成
1	DO1	リレー接点出力 1
2		
3	DO2	リレー接点出力 2
4		
5	DO3	リレー接点出力 3
6		
7	DI1	ドライ接点入力 1
8	DI2	ドライ接点入力 2
9	DI3	ドライ接点入力 3
10	DGND	グラウンド



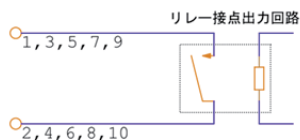
[LA-5PP-SG]

端子	記号	入出力構成
1	DI1	ドライ接点入力 1
2	DGND	グラウンド
3	DI2	ドライ接点入力 2
4	DGND	グラウンド
5	DI3	ドライ接点入力 3
6	DGND	グラウンド
7	DI4	ドライ接点入力 4
8	DGND	グラウンド
9	DI5	ドライ接点入力 5
10	DGND	グラウンド



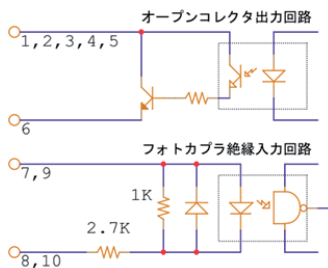
[LA-5R-SG]

端子	記号	入出力構成
1	DO1	リレー接点出力 1
2		
3	DO2	リレー接点出力 2
4		
5	DO3	リレー接点出力 3
6		
7	DO4	リレー接点出力 4
8		
9	DO5	リレー接点出力 5
10		



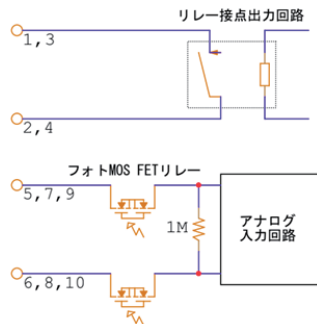
[LA-5T2S-SG]

端子	記号	入出力構成
1	DO1	オープンコレクタ出力 1
2	DO2	オープンコレクタ出力 2
3	DO3	オープンコレクタ出力 3
4	DO4	オープンコレクタ出力 4
5	DO5	オープンコレクタ出力 5
6	COM	出力コモンエミッタ -
7	DI1	絶縁フォトカプラ入力 1 +
8		絶縁フォトカプラ入力 1 -
9	DI2	絶縁フォトカプラ入力 2 +
10		絶縁フォトカプラ入力 2 -



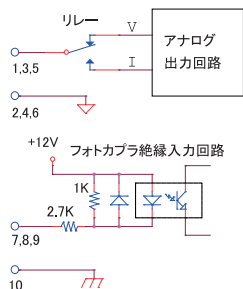
[LA-2R3A-SG]

端子	記号	入出力構成
1	DO1	リレー接点出力 1
2		
3	DO2	リレー接点出力 2
4		
5	AI1	アナログ入力 1
6	AG1	アナログ入力 1 グランド
7	AI2	アナログ入力 2
8	AG2	アナログ入力 2 グランド
9	AI3	アナログ入力 3
10	AG3	アナログ入力 3 グランド



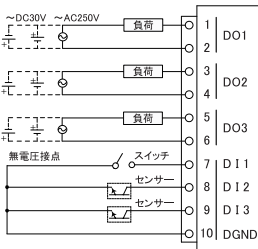
[LA-3A3PP-SG]

端子	記号	入出力構成
1	AO1	アナログ出力 1
2	GND	アナロググランド
3	AO2	アナログ出力 2
4	GND	アナロググランド
5	AO3	アナログ出力 3
6	GND	アナロググランド
7	DI1	ドライ接点入力 1
8	DI2	ドライ接点入力 2
9	DI3	ドライ接点入力 3
10	DGND	接点グランド

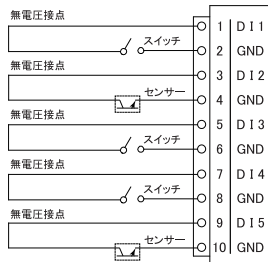


■ 外部配線例

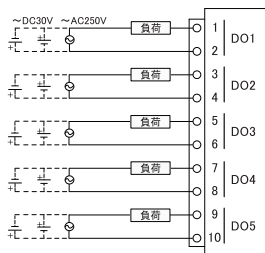
[LA-3R3PP-SG]



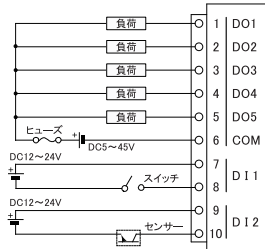
[LA-5PP-SG]



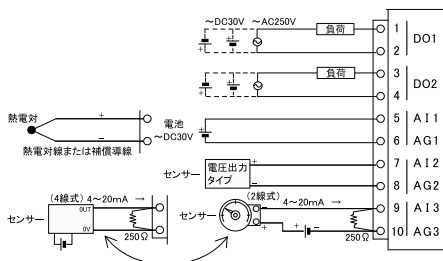
[LA-5R-SG]



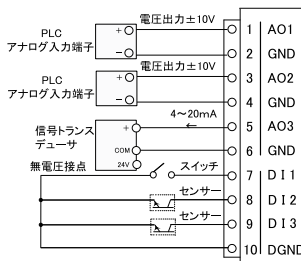
[LA-5T2S-SG]



[LA-2R3A-SG]



[LA-3A3PP-SG]



- ・ 配線および端子台の着脱は、必ず電源をOFFにしてから行ってください。
- ・ 端子台のネジは規定トルク 0.5 ~ 0.6Nm でしっかり締めてください。
- ・ 出力回路にヒューズ等の短絡保護は内蔵されていません。外部電源側にヒューズやサーキットプロテクタ等を入れて短絡保護してください。
- ・ 制御対象機器の仕様や負荷特性に応じた接続及びサージ保護対策を確実に行ってください。
- ・ 高圧機器や動力機器の配線とは別のダクトを使用し、極力離して外部配線してください。

接続方法の詳細や注意点については取扱説明書をご覧ください。

PC レスで入出力信号を無線延長する（1 対 1 接続）

パソコン等の上位の制御機器を使用せず、入力ユニットの入力状態を無線経由で出力ユニットの出力状態として直接伝達する機能です。

入力ユニットは接続された信号が変化した時に自発的にその状態を出力ユニットに伝えるので、センサーや操作スイッチの状態を離れた場所に伝達できます。

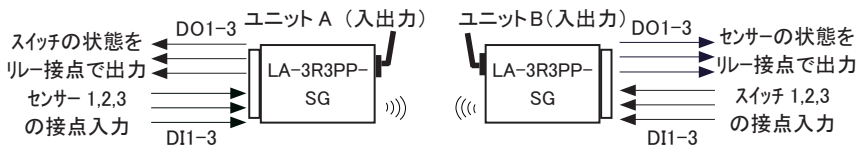
片方向デジタル伝達 LA-5PP-SG と LA-5R-SG / LA-5T2S-SG 利用

DI1-5 の各入力状態が、延長先の同番号の出力接点 DO1-5 に伝達されます。



双方向デジタル伝達 LA-3R3PP-SG 利用

DI1-3 の各入力状態が、延長先の同番号のリレー接点 DO1-3 に相互に伝達されます。



片方向アナログ伝達 LA-2R3A-SG と LA-3A3PP-SG 利用

AI1-3 の各入力状態が、延長先の同番号のアナログ出力 AO1-3 に伝達されます。



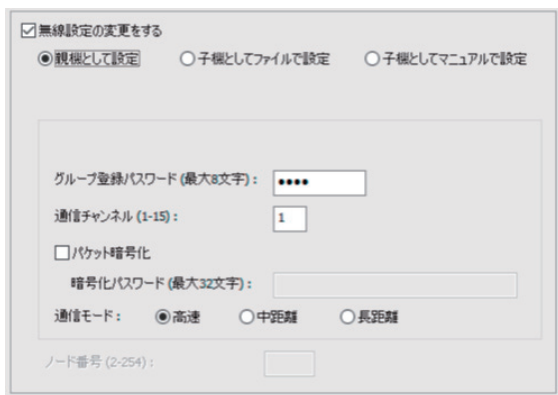
設定方法

① ユニット A を親機として初期設定します。

- 1) ユニット A とパソコンを USB ケーブルで接続して、設定ソフト LINEEYE_SGset を起動します。
- 2) “直接接続” にチェックを入れた状態で、ユニット A との通信に割り当てられた COM ポート番号を選択して “設定対象と接続” をクリックします。
- 3) 開いたウィンドウの左側で、無線設定を行います。
「無線設定の変更をする」にチェックを入れ、「親機として設定」を選びます。



4) グループ設定と無線通信パラメータ設定を行います。



■ グループ登録パスワード

新しく作る無線グループに、無線子機を追加する際に必要になるパスワードです。

半角英数 8 文字以内で任意に入力できます。

■ 通信チャンネル

無線グループが通信に用いるチャンネル（周波数）を設定します。

1 ～ 15 の範囲内で設定します。

■ パケット暗号化、暗号化パスワード

通信パケットを暗号化し、セキュリティを強化したい場合はチェックを入れて有効にします。通信パケットの暗号化に用いる文字列を半角英数最大 32 文字で設定します。

■ 通信モード

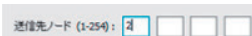
通常は高速モードを使用します。長距離通信が可能な設定にするほど通信遅延が大きくなりますので、設置環境と用途や通信頻度に合わせて適切な設定を選択してください。

■ ノード番号

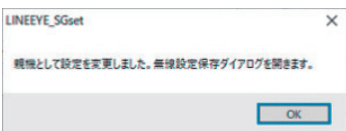
無線親機のノード番号は“1”で固定されます。親機の設定時は入力できません。

- 6) ウィンドウの右側にある「送信先ノード」で入力状態を通知する宛先となるユニットのノード番号を指定します。

ここでは送信先ノードにユニット B のノード番号である“2”を設定します。

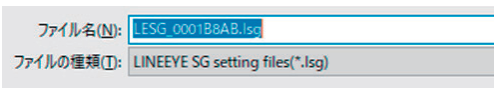


- 6) すべての設定項目を入力したら“OK”をクリックして本機に反映します。設定反映には時間がかかります。完了するまで、本機の電源を切らないでください。



- 7) 無線設定ファイルの保存ウィンドウが開きますので、適切なフォルダに保存します。

デフォルトの保存名は LESG_(親機無線モジュールの固有 ID).lsg になります。



無線設定ファイルには無線グループへの子機の登録に必要な情報が保存されています。

紛失・流出することがないように大切に保管してください。

続けて、子機の初期設定（登録）を行うので親機（ユニット A）の電源は供給したままにしておいてください。

②ユニット B を子機として初期設定します。

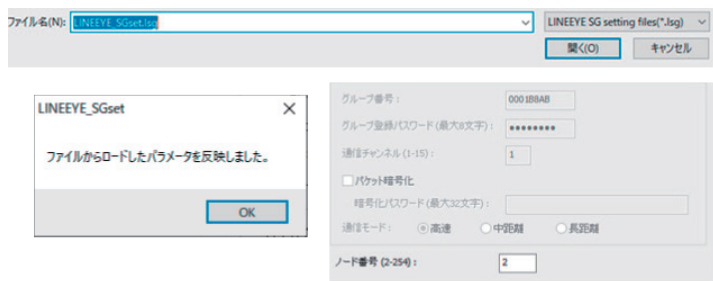
電源を入れた親機（ユニット A）を電波到達範囲内に置き、無線設定ファイルを使って設定します。

- 1) ユニット B とパソコンを USB ケーブルで接続して、設定ソフト LINEEYE_SGset を起動します。
- 2) “直接接続”にチェックを入れた状態で、ユニット B との通信に割り当てられた COM ポート番号を選択して “設定対象と接続” をクリックします。
- 3) 開いたウィンドウの左側で、無線設定を行います。
「無線設定の変更をする」にチェックを入れ、「子機としてファイルで設定」を選びます。



- 4) “無線設定ファイルを開く” をクリックして表示されるウィンドウで、親機（ユニット A）の初期設定時に保存された無線設定ファイルを選択して開くと、「無線グループ番号」と親機に登録した「グループ登録パスワード*」、「通信チャンネル」、「パケット暗号化」、「暗号化パスワード*」、「無線通信モード」の設定内容が自動的に入力されます。

※ セキュリティのため、入力内容は伏せられます。



ファイルで設定する場合は、「ノード番号」の項目のみ手動で入力します。

■ ノード番号

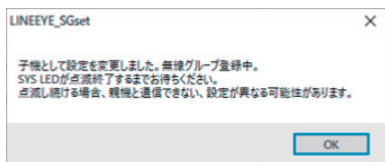
無線通信時に個体を識別する番号となります。

ここでは“2”を設定します。

- 5) ウィンドウの右側にある「送信先ノード」で入力状態を通知する宛先となるユニットのノード番号を指定します。
- ・ユニット B が LA-5R-SG、LA-5T2S-SG または LA-3A3PP-SG の場合設定は不要です。
 - ・ユニット B が LA-3R3PP-SG の場合送信先ノードにユニット A のノード番号である“1”を設定します。

送信先ノード (1-254):

- 6) すべての設定項目を入力したら“OK”をクリックして本機に反映します。設定反映には時間がかかります。完了するまで、本機の電源を切らないでください。



- 7) 子機としての初期設定がされると、本機は自動的に無線グループ登録中の状態になり、SYS LED が約 2 秒周期で点滅を繰り返します。この状態では一時的に設定ツール等への応答が停止します。登録に成功すると、SYS LED が消灯し、通常に機能するようになります。無線親機の電源が入っていない、あるいは無線親機が通信可能な範囲内にいない場合は登録に失敗し、SYS LED が約 0.4 秒周期の高速点滅に変わります。この状態では無線通信はできませんが、設定の変更等は可能です。無線親機の設置場所や稼働状態を確認してください。

③ 本体のロータリースイッチを設定します。

- ・LA-5R-SG、LA-5T2S-SG または LA-3A3PP-SG の場合設定不要です。(ロータリースイッチは任意のもの)
- ・LA-5PP-SG、LA-3R3PP-SG または LA-2R3A-SG の場合ロータリースイッチを“F”に設定します。

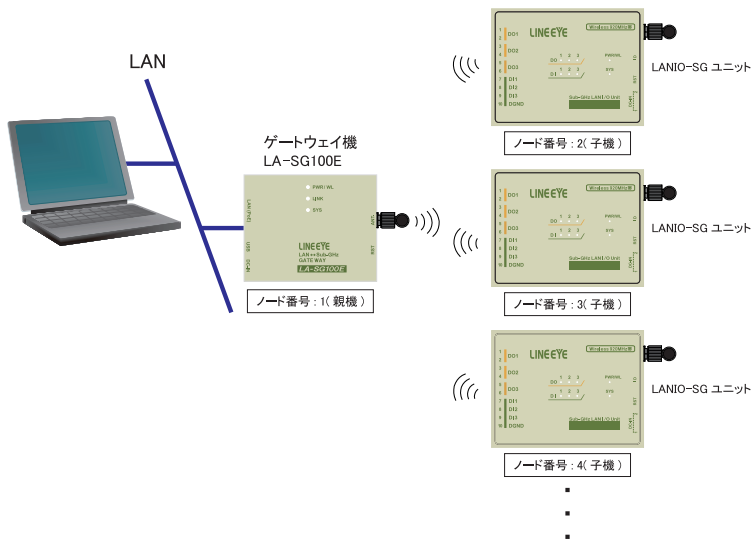
④ すべてのユニットの電源を再投入すると入力延長動作が開始されます。

※ 1 対 1 接続以外の PC レスで無線延長方法 (1 対 N、N 対 1 接続) は取扱説明書をご覧ください。

本機をパソコンからの制御監視に利用する

LAN 接続用ゲートウェイ LA-SG100E と LA-PC20（基本動作の確認ソフトウェア）を利用したパソコンから LANIO-SG ユニットの遠隔制御する利用例です。

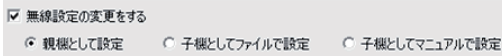
LA-SG100E を経由して遠隔地にある各ユニットに接続できます。



設定方法

① LA-SG100E を親機として初期設定します。

- 1) LA-SG100E とパソコンを USB ケーブルで接続して、設定ソフト LINEEYE_SGset を起動します。
- 2) “直接接続” にチェックを入れた状態で、LA-SG100E との通信に割り当てられた COM ポート番号を選択して “設定対象と接続” をクリックします。
- 3) 開いたウィンドウの左側で、無線設定を行います。
「無線設定の変更をする」にチェックを入れ、「親機として設定」を選びます。



4) グループ設定と無線通信パラメータ設定を行います。

■ グループ登録パスワード

新しく作る無線グループに、無線子機を追加する際に必要になるパスワードです。

半角英数 8 文字以内で任意に入力できます。

■ 通信チャンネル

無線グループが通信に用いるチャンネル（周波数）を設定します。

1 ～ 15 の範囲内で設定します。

■ パケット暗号化、暗号化パスワード

通信パケットを暗号化し、セキュリティを強化したい場合はチェックを入れて有効にします。通信パケットの暗号化に用いる文字列を半角英数最大 32 文字で設定します。

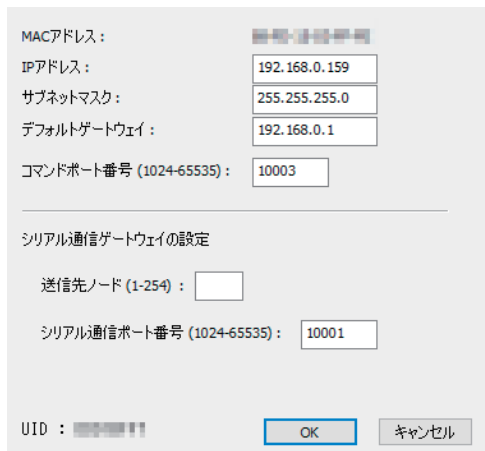
■ 通信モード

通常は高速モードを使用します。長距離通信が可能な設定にするほど通信遅延が大きくなりますので、設置環境と用途や通信頻度に合わせて適切な設定を選択してください。

■ ノード番号

無線親機のノード番号は“1”で固定されます。親機の設定時は入力できません。

5) ウィンドウの右側で、LAN 通信設定を行います。



MACアドレス:

IPアドレス:

サブネットマスク:

デフォルトゲートウェイ:

コマンドポート番号 (1024-65535):

シリアル通信ゲートウェイの設定

送信先ノード (1-254):

シリアル通信ポート番号 (1024-65535):

UID:

■ MAC アドレス

LA-SG100E の MAC アドレスが確認できます。

■ IP アドレス / サブネットマスク / デフォルトゲートウェイ

LA-SG100E に設定するネットワーク設定情報を入力します。

設定が不適切な機器をネットワークに接続すると、ネットワーク全体に影響が与える可能性があります。必ず、事前に LA-SG100E を設置するネットワークの管理者に設定内容を確認してから設定を実施してください。

■ コマンドポート番号

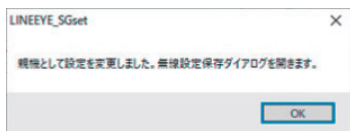
LANIO-SG シリーズに対してコマンドを送信して設定変更や入出力の監視制御を行う際に使用する TCP 通信のポート番号を指定します。デフォルト値は 10003 が設定されています。

■ シリアル通信ゲートウェイの設定

LA-SG100E をシリアル通信変換機の SI-60SG / SI-65SG と組み合わせて使用する場合に使用します。LANIO-SG シリーズのみを使用する際には設定不要です。

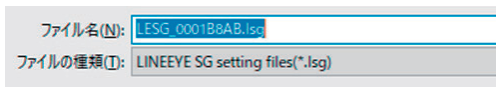
6) すべての設定項目を入力したら "OK" をクリックして本機に反映します。

設定反映には時間がかかります。完了するまで、本機の電源を切らないでください。



- 7) 無線設定ファイルの保存ウィンドウが開きますので、適当なフォルダに保存します。

デフォルトの保存名は LESG_(親機無線モジュールの固有 ID).lsg になります。



ファイル名(N): LESG_0001B8AB.lsg
ファイルの種類(T): LINEEYE SG setting files (*.lsg)

無線設定ファイルには無線グループへの子機の登録に必要な情報が保存されています。紛失・流出することがないように大切に保管してください。

続けて、子機の初期設定（登録）を行うので親機（LA-SG100E）の電源は供給したままにしておいてください。

- ② LANIO-SG ユニットを子機として初期設定します。

電源を入れた親機（LA-SG100E）を電波到達範囲内に置き、無線設定ファイルを使って設定します。

- 1) LANIO-SG ユニットとパソコンを USB ケーブルで接続して、設定ソフト LINEEYE_SGset を起動します。
- 2) “直接接続” にチェックを入れた状態で、LANIO-SG ユニットとの通信に割り当てられた COM ポート番号を選択して “設定対象と接続” をクリックします。
- 3) 開いたウィンドウの左側で、無線設定を行います。
「無線設定の変更をする」にチェックを入れ、「子機としてファイルで設定」を選びます。



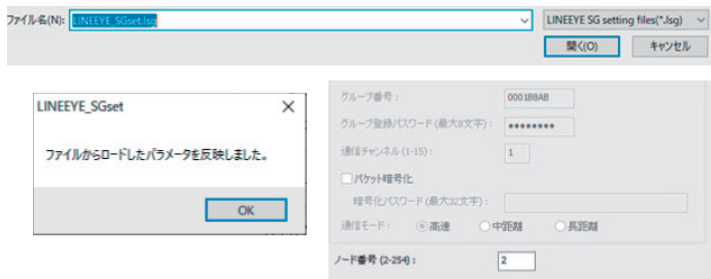
無線設定の変更をする

親機として設定 子機としてファイルで設定 子機としてマニュアルで設定

無線設定ファイルを開く

- 4) “無線設定ファイルを開く” をクリックして表示されるウィンドウで、親機（LA-SG100E）の初期設定時に保存された無線設定ファイルを選択して開くと、「無線グループ番号」と親機に登録した「グループ登録パスワード※」、「通信チャンネル」、「パケット暗号化」、「暗号化パスワード※」、「無線通信モード」の設定内容が自動的に入力されます。

※ セキュリティのため、入力内容は伏せられます。

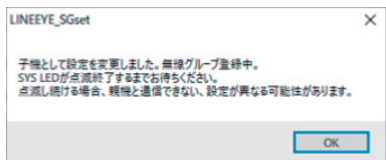


ファイルで設定する場合は、「ノード番号」の項目のみ手動で入力します。

■ ノード番号

無線通信時に個体を識別する番号となります。無線子機のノード番号は 2 ~ 254 の範囲で任意に設定可能です。最初の子機には“2”、次の子機には“3”のように無線グループ内で重複しないように設定してください。

- 5) ウィンドウの右側の機能設定部分には、接続しているモデルに合わせた設定項目が表示されています。この例では設定しません。
- 6) すべての設定項目を入力したら“OK” をクリックして本機に反映します。設定反映には時間がかかります。完了するまで、本機の電源を切らないでください。



7) 子機としての初期設定がされると、本機は自動的に無線グループ登録中の状態になり、SYS LED が約 2 秒周期で点滅を繰り返します。
この状態では一時的に設定ツール等への応答が停止します。
登録に成功すると、SYS LED が消灯し、通常に機能するようになります。
無線親機の電源が入っていない、あるいは無線親機が通信可能な範囲内にいない場合は登録に失敗し、SYS LED が約 0.4 秒周期の高速点滅に変わります。この状態では無線通信はできませんが、設定の変更等は可能です。
無線親機の設置場所や稼働状態を確認してください。

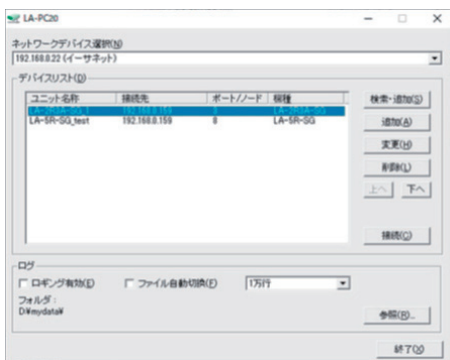
③ LANIO-SG ユニットの台数分、手順②を繰り返します。

④ LA-PC20 を起動します。

弊社ホームページより LA-PC20 をダウンロードし、適当なフォルダに解凍しておきます。解凍した LA-PC20.exe をダブルクリックすると起動します。

⑤ LA-PC20 に LANIO-SG ユニットを登録します。

1) 「追加」をクリックします。



2) 制御対象の LANIO-SG モデルを設定します。



- ユニット名称
任意のユニット登録名を指定します。
- LANIO モデル
制御対象のユニットのモデルを選択します。
- LAN 接続
LAN 接続を選択して LA-SG100E の IP アドレス（①の 5 で設定したもの）を入力します。
- ノード番号
制御対象ユニットのノード番号（②の 4 で設定したもの）を入力します。
- 通信タイムアウト
通信タイムアウトの秒数を指定します。

3) 「OK」をクリックするとユニットが登録され、デバイスリストに列挙されます。

⑥ LANIO-SG ユニットの台数分、手順⑤を繰り返します。

⑦ 制御したいユニットをデバイスリスト内で選択し、「接続」をクリックします。
接続すると、下記のような制御ウィンドウが表示されます。
同時に複数のユニットに接続することができます。

LA-3R3PP-SG



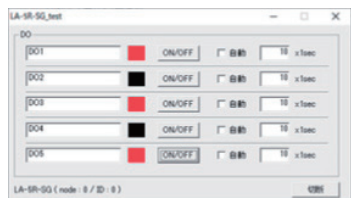
LA-5PP-SG



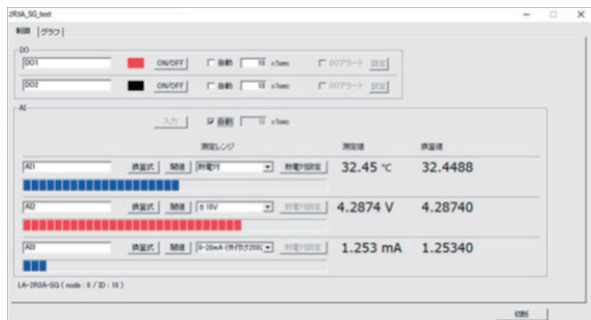
LA-5T2S-SG



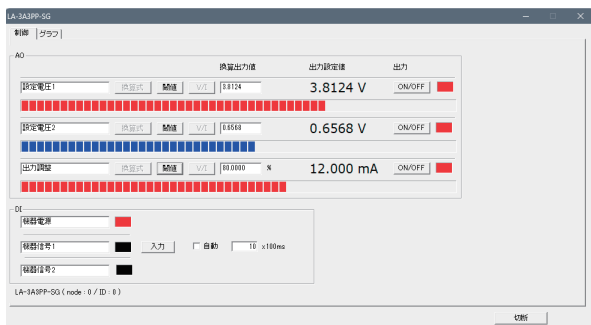
LA-5R-SG



LA-2R3A-SG



LA-3A3PP-SG



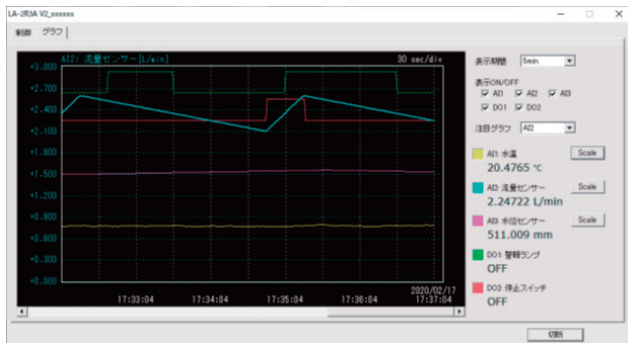
信号名称は接続対象に応じて書き換えることができます。

[ON/OFF] をクリックして出力を手動でオン(赤)、オフ(黒)できます。自動にチェックすると、指定した周期で出力をオンオフできます。

[入力] をクリックすると、その時点の入力状態を確認できます。LA-2R3A-SG の場合アナログ値を取り込んで選択された測定レンジで表示します。自動にチェックすると、指定した周期で入力状態を表示できます。

LA-3A3PP-SG の場合、[ON/OFF] で電圧または電流出力をオン(赤)、オフ(黒)します。出力換算表示も可能です。詳しくは取扱説明書をご覧ください。

LA-2R3A-SG、LA-3A3PP-SG の場合、ウィンドウ上部のタブを「制御」から「グラフ」に選択切り替えることで、グラフを表示し、アナログ / デジタル入出力の履歴を確認することができます。



接続を終了する場合は、[切断] ボタンをクリックするか制御ウィンドウを閉じます。

※ 電波環境により制御コマンドが相手機器に届かないことがあります。本ソフトは再送処理など行わずタイムアウトで処理を中断します。実システムではコマンド再送などを考慮したプログラムを作成してください。各種コマンドやライブラリについての詳細については取扱説明書をご覧ください。

その他の機能

■ パルスカウント機能

指定した測定期間中の入力信号の変化回数を自律的に計数し、計数値を取り込む機能です。パソコンから入力確認コマンドを送って信号変化を監視する必要がないので、無線通信負荷を大幅に低減できます。

対応モデル：LA-5PP-SG、LA-3R3PP-SG、LA-5T2S-SG、
LA-3A3PP-SG

利用方法

パルスカウント機能の動作を手軽に確認可能なソフトウェア LAPulseModeSG が弊社ホームページより入手できます。

パルスモード制御コマンドを使用して独自の制御ソフトに組み込むことができます。詳細については取扱説明書をご覧ください。

■ 自動 ON/OFF 制御機能

指定周期で出力端子を自律的に ON/OFF することができます。パソコン等から頻繁に出力コマンドを送る必要が無く、サブギガ無線通信ではコマンド送受信が間に合わない周期で ON/OFF を繰り返したい場合や、長時間のテストなどにご利用いただけます。

対応モデル：LA-3R3PP-SG、LA-5R-SG、LA-5T2S-SG、LA-2R3A-SG

利用方法

自動 ON/OFF 制御機能の動作を手軽に確認可能なソフトウェア LAAutoDOSG が弊社ホームページより入手できます。

制御コマンドを使用して独自の制御ソフトに組み込むことができます。詳細については取扱説明書をご覧ください。

■ 起動時出力状態設定とワンショット出力機能

各 DO 出力端子には、起動時出力状態設定、またはワンショット出力機能のいずれかを設定することができます。

対応モデル：LA-3R3PP-SG、LA-5R-SG、LA-5T2S-SG、LA-2R3A-SG

・ 起動時出力状態設定

電源オン時およびリセット時の各出力端子の初期状態を ON または OFF に指定できます。

・ ワンショット出力機能

事前に設定した ON 時間で一定時間のワンショット出力が可能です。

利用方法

設定ソフト LINEEYE_SGset の「出力端子の設定」で設定します。詳細については取扱説明書をご覧ください。

■ 自動リセット機能

指定した時間以上コマンドの受信が無い場合に自動的に本体をリセットさせる機能です。通信障害等で制御不能になった場合のフェールセーフなどに応用が可能です。

対応モデル：全モデル

利用方法

PC レス入力延長機能では、設定ソフト LINEEYE_SGset の入力ユニット側の設定で「無通信時リセット要求」を有効にします。

PC 等からコマンド制御する際は、電源投入後に自動リセット設定コマンドを送信し、以降一定時間以内に継続して何らかの制御コマンドを送信するようにします。詳細については取扱説明書をご覧ください。

■ PC への自発通知機能

PC レスの入力延長機能の応用として、ロータリースイッチを“F” に設定した入力ユニットから自発的に送信される入力状態を含むコマンドを LA-SG100E を経由してパソコンで受け取る事で、パソコンから入力確認コマンドを頻繁に送ることなく入力状態を監視するシステムを構築できます。

対応モデル : LA-5PP-SG、LA-3R3PP-SG、LA-5T2S-SG、 LA-2R3A-SG、LA-3A3PP-SG

利用方法

パソコンには入力ユニットから送信されるコマンドを待ち受けて処理するソフトウェアを実装する必要があります。詳細については取扱説明書をご覧ください。

■ 省電力機能

本機を一定周期で間欠動作（スリープ状態から復帰）させる機能です。スリープ中は消費電力を大幅に低減することができます。スリープからの復帰時には現在のデジタル入力 / アナログ入力状態の測定結果を含むウェイクアップ通知コマンドが送信されます。十分な電源の無い遠隔地で稼働するテレメータとしての利用などに適しています。

対応モデル : LA-5PP-SG、LA-3R3PP-SG、LA-5T2S-SG、 LA-2R3A-SG、LA-3A3PP-SG

利用方法

PC 等でウェイクアップ通知コマンドを受け取るために、ゲートウェイ機 LA-SG100E が必要です。

省電力機能の動作を手軽に確認可能なソフトウェア LAsleepModeSG は弊社ホームページより入手できます。

また、制御ソフトに組み込む場合は PC 側に通知コマンドを待ち受けて処理するソフトウェアを実装する必要があります。詳細については取扱説明書をご覧ください。

制御コマンド

本機はサブギガ無線側からの制御コマンドで動作します。LA-SG100E を通して本機宛に制御コマンドを送受信するプログラムを作成することで、複雑な入出力制御を実現できます。

本機を制御する制御コマンドが公開されており、プログラムの作成に役立つライブラリも提供されています。これらを利用することで、独自の入出力制御を行うシステムを構築することができます。

詳細については取扱説明書をご覧ください。

株式会社 ラインアイ

〒 601-8468 京都市南区唐橋西平垣町 39-1 丸福ビル 4 F

Tel:075(693)0161

Fax:075(693)0163