

WS Aware モニター

MODEL: 770067. 770068 取扱説明書

文書番号 TBJ-9102

DESCO ASIA

DESCO JAPAN 株式会社

<はじめに>

この度は、WS Aware モニターをお買い上げいただき誠にありがとうございます。
本製品は、作業員、ESD 作業台、金属ツール用のデュアルワークステーション常時モニターです。作業員 2 名の接地経路の完全性と人体電圧、および導電性もしくは静電気拡散性の作業台表面 2 台と金属ツール 2 つの接地経路の完全性を常時監視します。また、電気負担過重 (EOS) を引き起こす可能性がある高周波雑音 (EMI) の有無も常時監視します。本製品をご使用いただくことで、リストストラップの定期的なテストや記録管理の手間を省くことができます。

本製品は、デジタル信号加工技術を使い、リストストラップの性能 (接地経路や 1MΩ の抵抗) および作業員の安全性を、人や環境から影響を受けることなく産業基準に則って、パルスや断続検出とは異なる本当の常時監視をします。デジタル信号加工技術はデュアルワイヤーリストストラップを使用し、静電気に敏感な製品を扱うために超低電圧 (0.05V) で作業員のテストを行うことができます。

本製品には作業員の人体電圧検出機能があります。静電気に敏感な製品に危険を及ぼす電圧が作業員に発生もしくは接触した場合にアラーム音が鳴ります。

本製品は 2 つの金属ツールの高周波雑音 (EMI) を常時監視します。EMI は機器のロックアップや誤作動を引き起こす可能性があります。EMI が検出されるとアラーム音が鳴ります。すべての製品は NIST に許可された手順と基準で校正済みであり、校正証明書が付属しています。



ご注意

- (1)本書の内容を無断転載することは禁止されています。
- (2)本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。
- (3)本書の内容について万全を期して作成致しましたが、万一ご不審な点や誤り、記載もれ等お気づきの事がありましたら、ご連絡下さい。

本製品および付属品は下記の通りです。

品番	品名
770067	WS Aware モニター、標準リモート付き
770068	WS Aware モニター、Big Brother 近接感知機能付きリモート付き
770069	パワーリレー(WS Aware モニター用)
770064	AC アダプター
CTE701	校正器
CTA242	リモートターミナル、標準品
CTA243	リモートターミナル、Big Brother 近接感知機能付き
CTA245	交換用ジャック、PCB 付
770055	SMP ソフトウェア

静電気制御プログラム

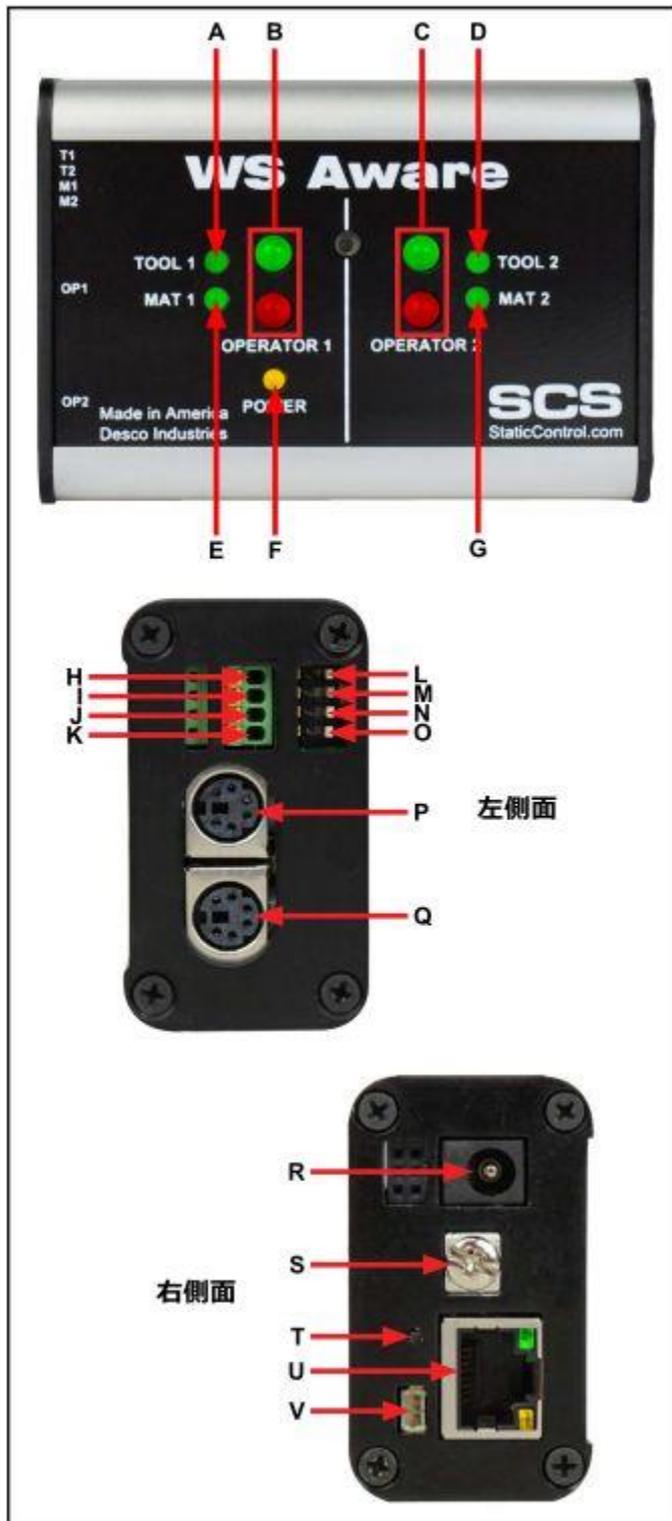
770067 および 770068 EM Aware モニターは静電気制御プログラム(SMP)と互換性があります。SMP はすべての製造工程における静電気発生を常時モニターします。ワークステーションや装置、ESD 事象常時モニターからデータを受け取り、危機的状況にある製造工程の現状をリアルタイムに表示し、すべての内容が品質管理目的のためにデータベースに保存されます。SMP は重要なエリアをピンポイントで絞り込み、静電気トラブルを防ぎます。そして傾向をつかむことにより事前の対処が可能になり、このシステムの効果を発揮することができます。

SMP は別売りです。詳細は[こちら](#)をご覧ください。

<梱包内容>

本体	1 個
オペレーターリモート	2 個
Mini-DIN リモートケーブル	2 本
マットモニターコード(白)	2 本
モニター接地用コード(緑/黄)	1 本
かしめタイプスナップ	2 個
リングマグネット	2 個
丸端子	1 個
平ネジ、4-40 × 1/4"	2 個
なべネジ、6-32 × 1/4"	1 個
ワッシャー	1 個
ナイロンスペーサー	2 個
電源アダプター、12VDC、変換プラグ付き (北米、UK/アジア、ヨーロッパ、中国)	1 個

<各部の名称と性能>



A. ツール 1 用 LED: ツール 1 が適切に接地され、電磁干渉 (EMI) がない時は緑 LED が点灯します。適切に接地されていない、もしくは EMI が検出された時は赤 LED が点灯し、アラーム音が鳴ります。

B. 作業者 1 用 LED: 作業者 1 が適切に接地され、人体電圧が設定したレベルに達していない時は緑 LED が点灯します。適切に接地されていない時は赤 LED が点灯し、アラーム音が鳴ります。作業者 1 の人体電圧が設定したレベルを上回った時は赤 LED が点滅し、アラーム音が鳴ります。

C. 作業者 2 用 LED: 作業者 2 が適切に接地され、人体電圧が設定したレベルに達していない時は緑 LED が点灯します。適切に接地されていない時は赤 LED が点灯し、アラーム音が鳴ります。作業者 2 の人体電圧が設定したレベルを上回った時は赤 LED が点滅し、アラーム音が鳴ります。

D. ツール 2 用 LED: ツール 2 が適切に接地され、電磁干渉 (EMI) がない時は緑 LED が点灯します。適切に接地されていない、もしくは EMI が検出された時は赤 LED が点灯し、アラーム音が鳴ります。

E. マット 1 用 LED: マット 1 が適切に接地されている時は緑 LED が点灯します。適切に接地されていない時は赤 LED が点灯し、アラーム音が鳴ります。

F. 電源 LED: モニターの電源が入っていてネットワークには接続されていない時は黄 LED が点灯します。モニターの電源が入っていてネットワーク

にも接続され、SMP サーバーと通信中の時は黄 LED が点滅します。ネットワークには接続されているが SMP サーバーへの通信が取得できない時は消灯したままになります。

G. マット 2 用 LED: マット 2 が適切に接地されている時は緑 LED が点灯します。適切に接地されていない時は赤 LED が点灯し、アラーム音が鳴ります。

H. ツール 1 用端子: 金属ツールの導電性抵抗および高周波雑音 EMI の適切性を監視します。25-28AWG ワイヤーを使って金属ツールとこの端子を接続します。

- I. ツール 2 用端子: 金属ツールの導電性抵抗および電磁干渉 (EMI) の適切性を監視します。25-28AWG ワイヤーを使って金属ツールとこの端子を接続します。
- J. マット 1 用端子: 作業台表面マットの静電気拡散性抵抗の適切性を監視します。付属のマットモニターコード(白)1本を使って作業台表面マットとこの端子を接続します。
- K. マット 2 用端子: 作業台表面マットの静電気拡散性抵抗の適切性を監視します。付属のマットモニターコード(白)1本を使って作業台表面マットとこの端子を接続します。
- L. ツール 1 用モニタースイッチ: スイッチを下に切り替えるとツール 1 のモニター回路が有効になり、上に切り替えると無効になります。
- M. ツール 2 用モニタースイッチ: スイッチを下に切り替えるとツール 2 のモニター回路が有効になり、上に切り替えると無効になります。
- N. マット 1 用モニタースイッチ: スイッチを下に切り替えるとマット 1 のモニター回路が有効になり、上に切り替えると無効になります。
- O. マット 2 用モニタースイッチ: スイッチを下に切り替えるとマット 2 のモニター回路が有効になり、上に切り替えると無効になります。
- P. 作業員 1 用リモートコネクタ: 付属の Mini-DIN リモートケーブル 1 本を使ってリモートをここに接続します。
- Q. 作業員 2 用リモートコネクタ: 付属の Mini-DIN リモートケーブル 1 本を使ってリモートをここに接続します。
- R. 電源ジャック: 付属の電源アダプターをここに差し込みます。
- S. 接地用端子: モニター用の共通接地ポイントです。
- T. アラームスイッチ: モニターのアラームの有効/無効を切り替えます。このスイッチを数回押すことで 5 種類の中からアラーム設定を選択できます。どちらかのリモートが切断されたときにアラーム音が鳴るように設定することもできます。各設定については下記表をご参照ください。

設定	ブザー	作業員 1 リモート検出	作業員 2 リモート検出
1	有効	有効	有効
2	無効	無効	無効
3	有効	無効	無効
4	有効	有効	無効
5	有効	無効	有効

- U. イーサネットジャック: EM Aware モニターと[静電気制御プログラム \(SMP\)](#)間のネットワーク通信を行います。
- V. リレー端子: 770069 パワーリレー専用端子です。WS Aware モニターが合格/不合格の時の作業台、ハンドツール、その他の電子機器の電力を、パワーリレーを使って制御します。

<オペレーターリモート>

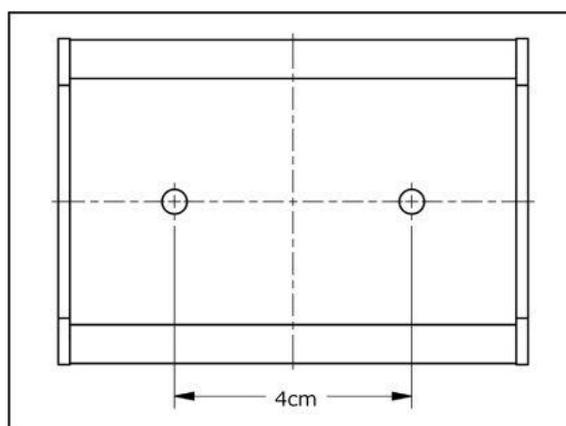


- A. **ビジタージャック:** ビジターのデュアルワイヤーリストストラップをここに差し込み接地接続します。この接続は監視されておらず、またオペレータージャックを使用時のみ使うことができます。オペレータージャックを使用していないのにビジタージャックに差し込むとアラーム音が鳴ります。
- B. **近接感知機能センサー:** 静電気に敏感な製品を扱う際に接地されていない状況を防ぐために、30 cm以内にいる作業者を検知し、4 秒以内にリストストラップが接続されないとアラーム音が鳴ります。
- C. **オペレータージャック:** 作業者の人体電圧および接地接続を監視するためにデュアルワイヤーリストストラップをここに差し込みます。
- D. **本体接続部:** 付属の Mini-DIN リモートケーブル 1 本を使用して本体と繋がります。

<設置>

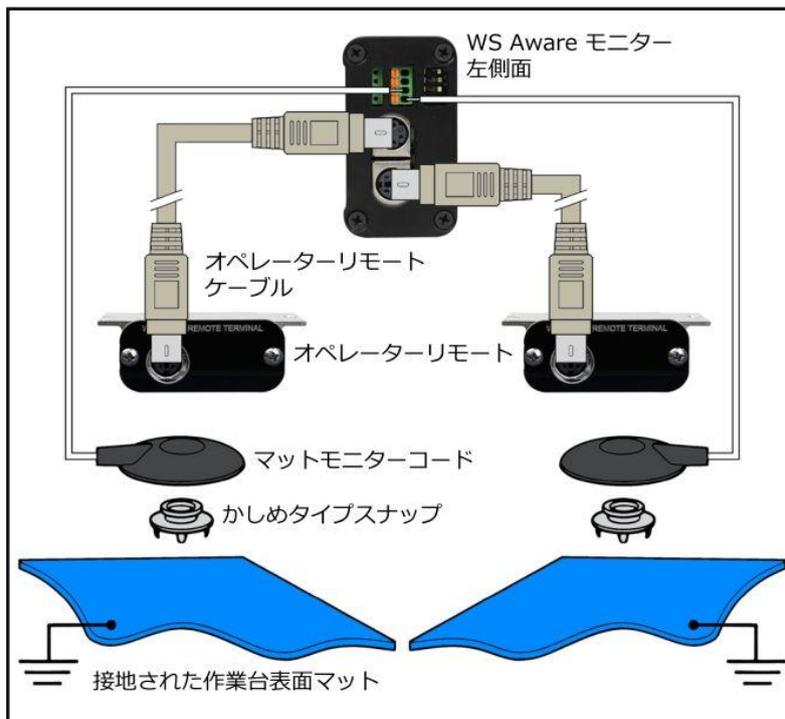
機械設備の設置

1. モニターとオペレーターリモートを箱から取り出して傷などの損傷箇所がないか点検してください。
2. モニターの設置場所を決めます。モニターの画面が作業者から見やすい位置にしてください。必要に応じて背面にある2つの穴と付属のリングマグネット、平ネジ2個をご利用ください。

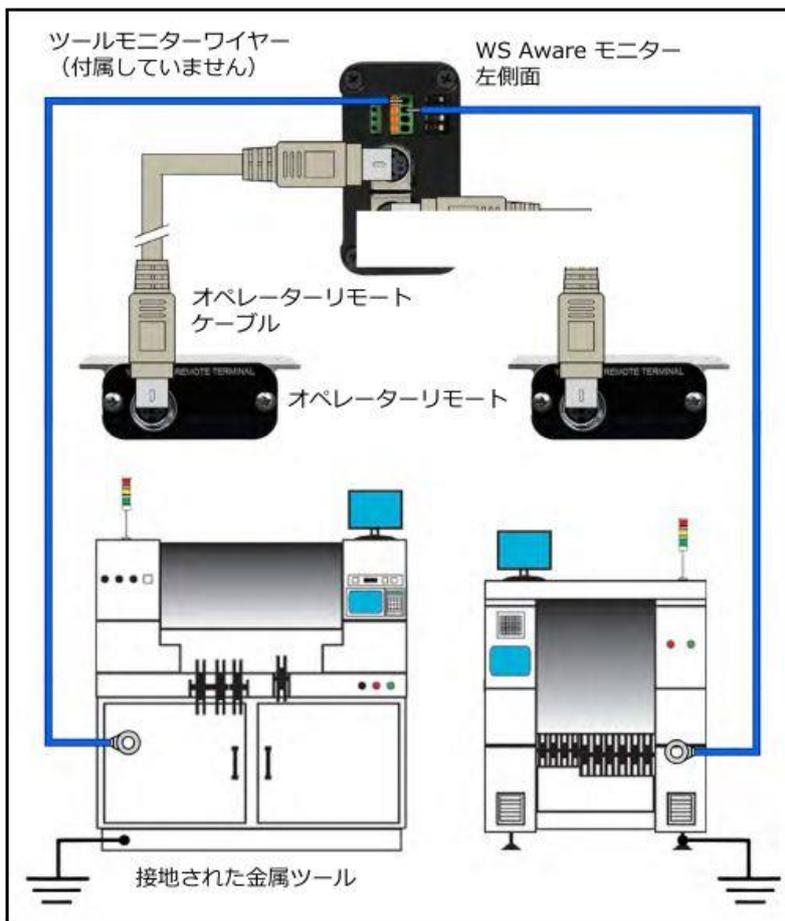


3. オペレーターリモート2つの設置場所を決めます。付属の Mini-DIN リモートケーブルの長さが届く範囲内で、作業者がジャックを使用しやすい場所・向きにしてください。リモート用接地用具を使ってテーブル台や機器の裏面に設置することもできます。

4. 付属の Mini-DIN リモートケーブルをモニター左側面にあるリモートコネクタに接続します。
5. リモートコネクタに接続した Mini-DIN リモートケーブルを各オペレーターリモートまで配策し、リモート背面に接続します。
6. マットモニターコードのズメめっきした末端をモニター左側面にあるマット 1/マット 2 用端子に差し込みます。小さめのマイナスドライバーか探針を使って、オレンジ色のスプリング接点を押し下げて各端子ゲートを開きます。これらのマット回路を使用する際は、マットモニタースイッチが無効になっていることを確認してください。

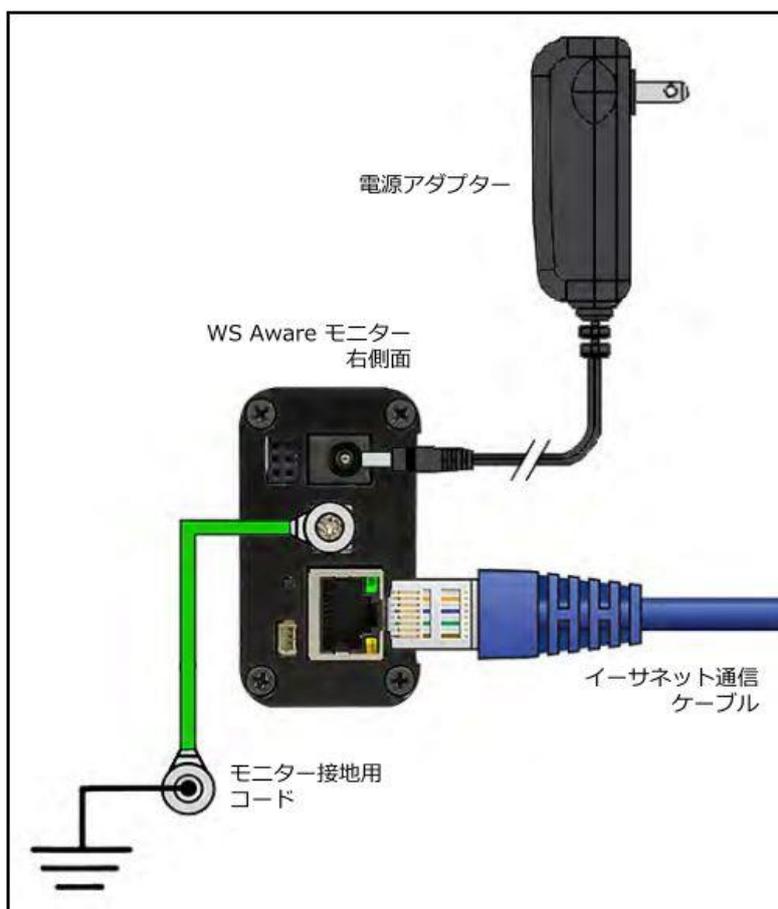


7. マットモニターコードをモニター左側面から各作業台表面マットまで配策し、付属のかしめタイプスナップを使って接地されたマットにコードを固定します。
8. 先端を剥いたツールモニターワイヤー(付属していません)をモニター左側面にあるツール 1/ツール 2 用端子に差し込みます。25-28AWG ワイヤーを使用すると良いでしょう。小さめのマイナスドライバーか探針を使って、オレンジ色のスプリング接点を押し下げて各端子ゲートを開きます。ズメめっきしたワイヤーを差し込み、スプリング接点がかかると押し下げます。これらのツール回路を使用する際は、ツールモニタースイッチが無効になっていることを確認してください。



9. ツールモニターワイヤーをモニター左側面から接地された各金属ツールまで配策し、固定します。

10. 付属の接地用コードの一端をモニター右側面にある接地用端子に固定し、もう一端を接地ポイントに接続します。コンセントの中央にある平ネジが便利な接地ポイントとしてご使用いただけるかもしれません。
11. イーサネットケーブルをモニター右側面にあるイーサネットジャックに接続します。ケーブルがネットワークに適切に接続されていることを確認してください。
12. 電源アダプターをモニター右側面にある電源ジャックに接続します。近くのコンセントまでコードを配策し、プラグをコンセントに差し込みます。電圧と周波数がお使いのコンセントに合っているかどうかを確認してください。これでモニターに電源が入ります。



注意: 作業台表面は、2層ゴムや内部に導電性層がある静電気拡散性3層ビニールのような導電性でなくてはなりません。弊社のワークステーションモニターには単層構造マットは適していません。

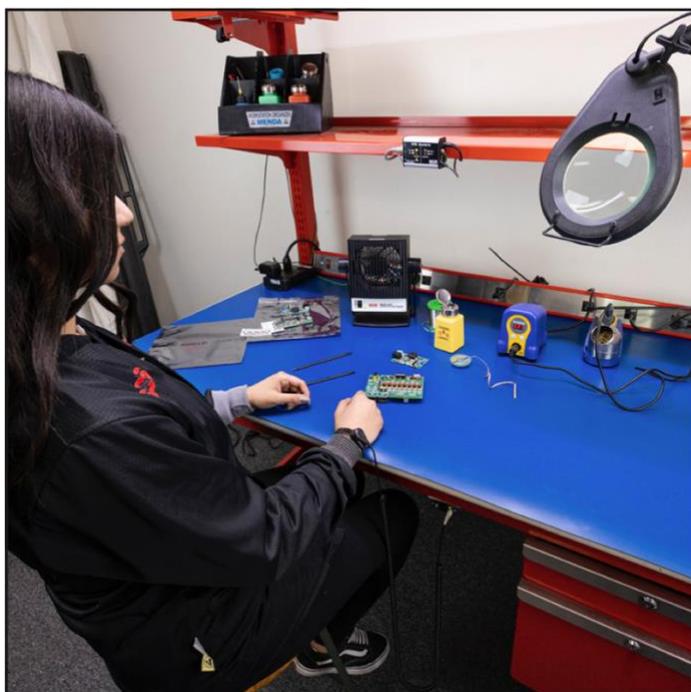
パワーリレー

770069 パワーリレーは、WS Aware モニターからの信号を受け、モニターが合格/不合格の状態の時の電子機器への電力を制御します。4つのコンセント口を備えており、通常 OFF2つ、通常 ON1つ、常時 ON1つです。

注意: 770069 パワーリレーは 770067/770068 WS Aware モニターのみ互換性があります。

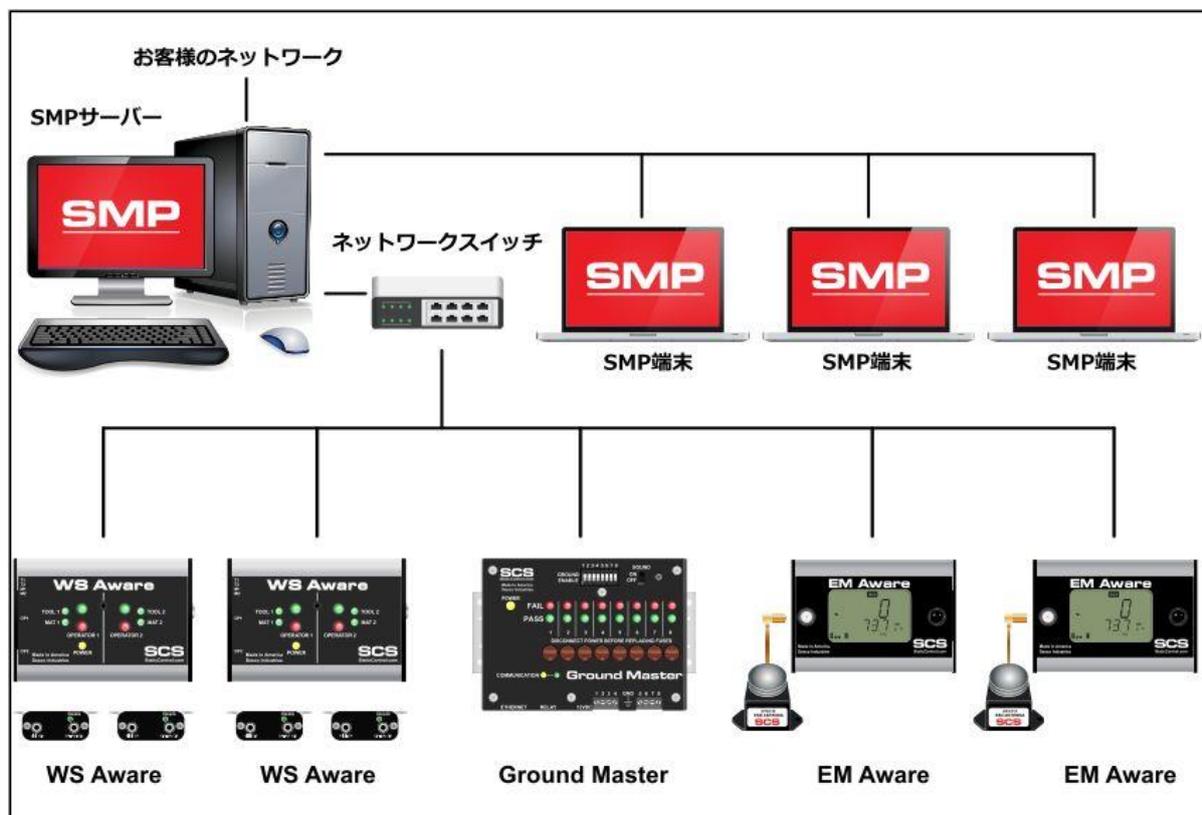


1. 付属のインターフェースケーブルの白色端子を WS Aware モニターの右側面にあるリレー端子に接続します。ケーブルの反対端をパワーリレーの緑色端子に接続します。
2. 付属の電源コードをパワーリレーの電源差込口に接続します。電源コードの反対端を適切な AC コンセントに接続します。
3. 外部電子機器の電源コードを、パワーリレーの「normally OFF」もしくは「normally ON」のいずれかのコンセント口に接続します。
4. normally OFF (通常 OFF) は、WS Aware モニターが作業者の合格状態を報告し、障害がない場合、外部機器に電源を供給します。normally ON (通常 ON) は、作業者の合格状態が検出されない限り、外部機器に電力を供給します。
5. 電源スイッチを「RESET」に切り替え、パワーリレーの電源を入れます。



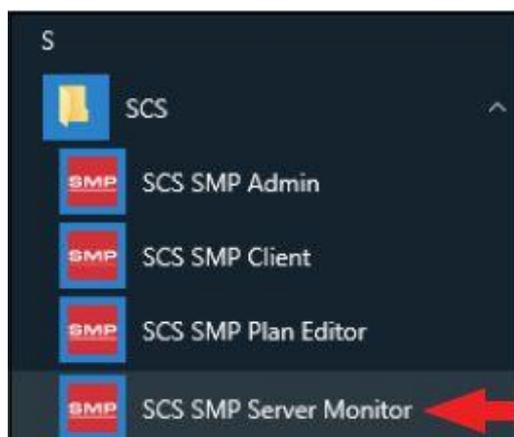
SMP ネットワーク設定

LAN を経由してSMPと接続する方法は下記手順に従ってください。接続前に必ずSMPをPCにインストールしておいてください。下の図は、サーバーソフトウェアやクライアントソフトウェア、WS Aware モニター、EM Aware モニター、Ground Master モニターを使用した一般的なSMPシステム設定です。

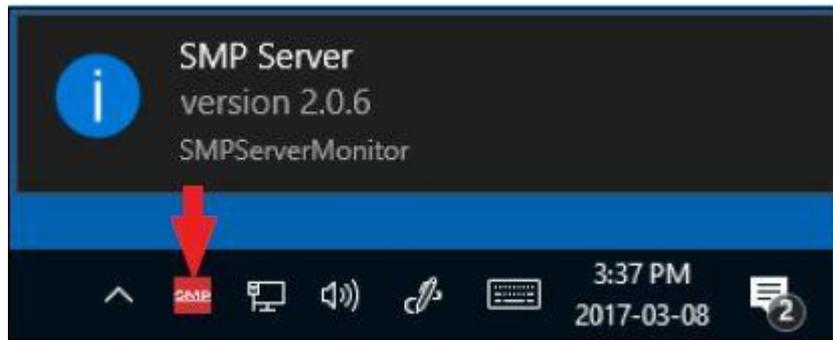


動的 IP 手順

1. イーサネットケーブルがネットワークとWS Aware モニターにしっかりと接続されていることを確認してください。ネットワークが正常に通信している時はイーサネットポートのLEDが点灯します。
2. 「SCS SMP Server Monitor」を開きます。



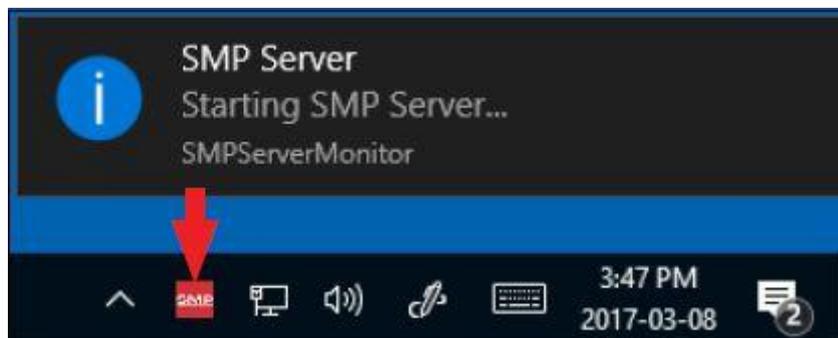
- SMP サーバーのアイコンがタスクバーに表示されます。



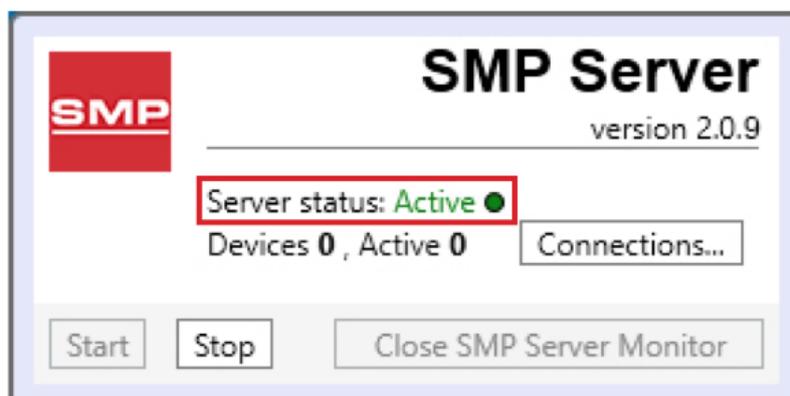
- タスクバーにある SMP サーバーのアイコンをクリックします。SMP サーバーのメニューが表示されます。「Start」をクリックして SMP サーバーを始めます。



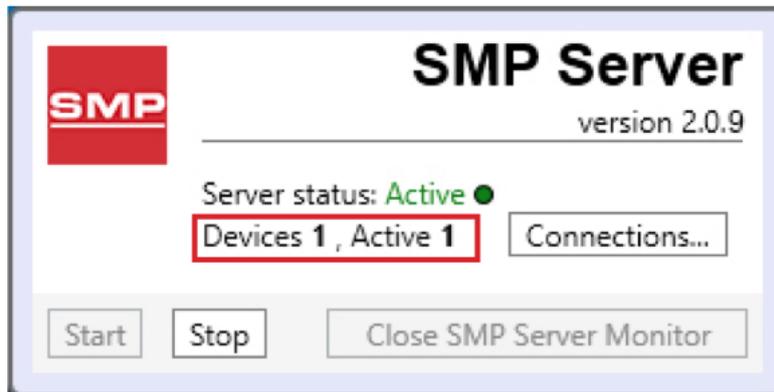
- 「Starting SMP Serer...」というメッセージが表示されます。タスクバーにある SMP サーバーのアイコンをクリックします。



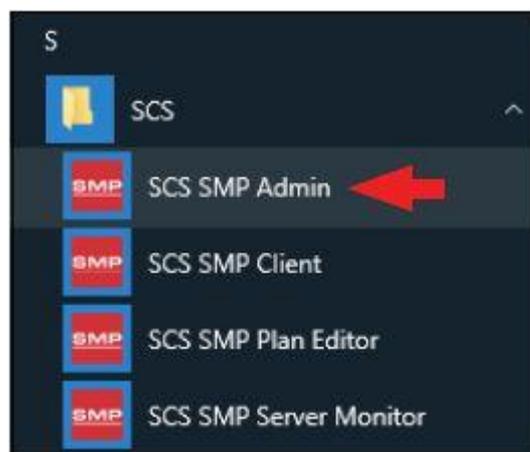
- SMP サーバーは作動中のサーバー状態を表示します。



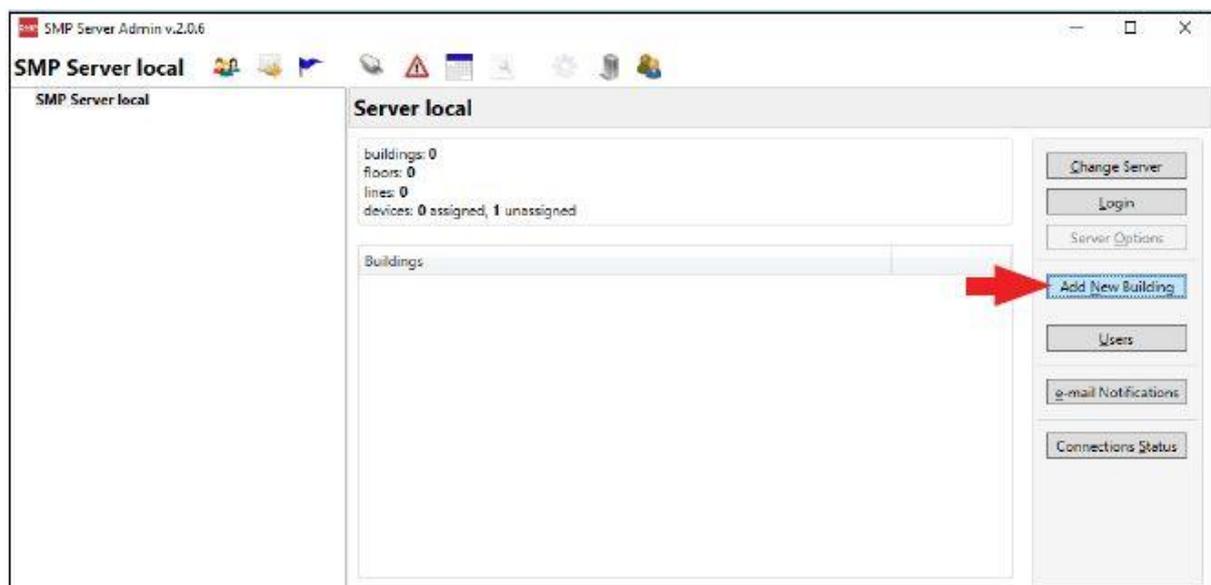
7. SMP サーバーはネットワーク上にある WS Aware モニターを探知します。Device (装置) と Active (作動中) の数が 1 に増えます。



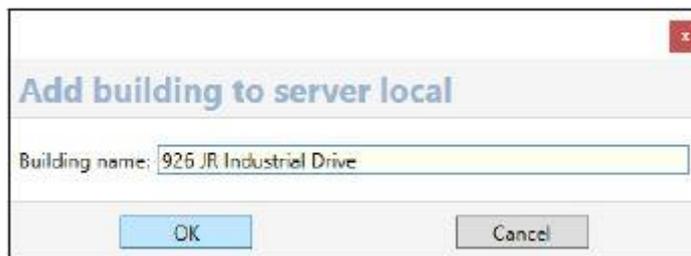
8. 「SCS SMP admin」を開きます。



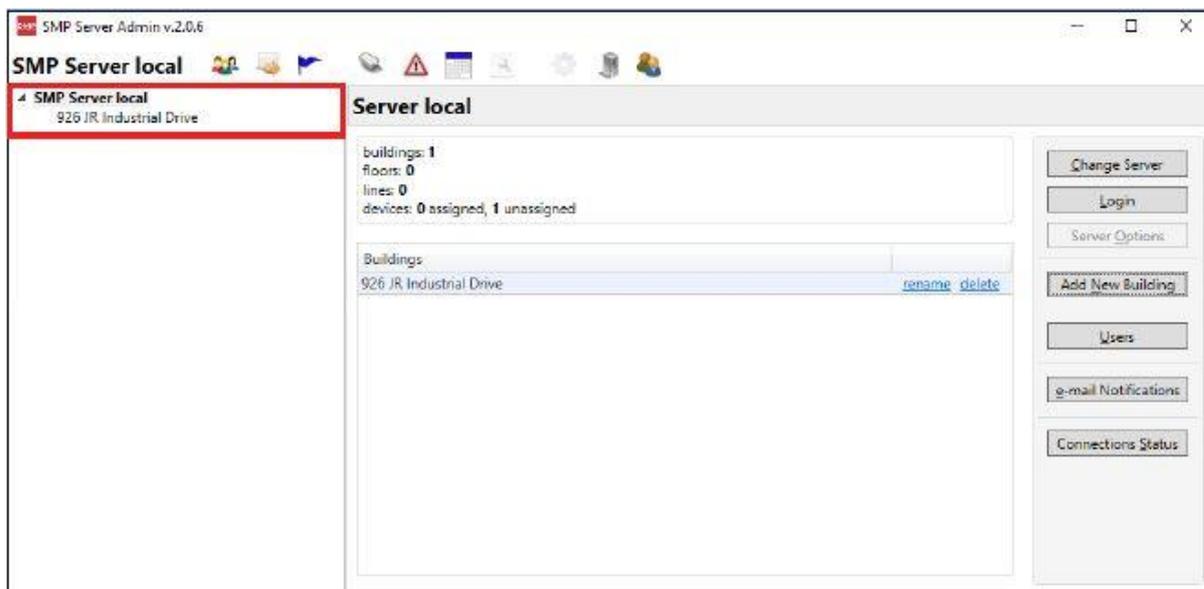
9. SMP Sever Admin の画面が表示されます。「1 unassigned」というのは SMP サーバーが探知した WS Aware モニターを示します。「Add New Building」をクリックしてください。



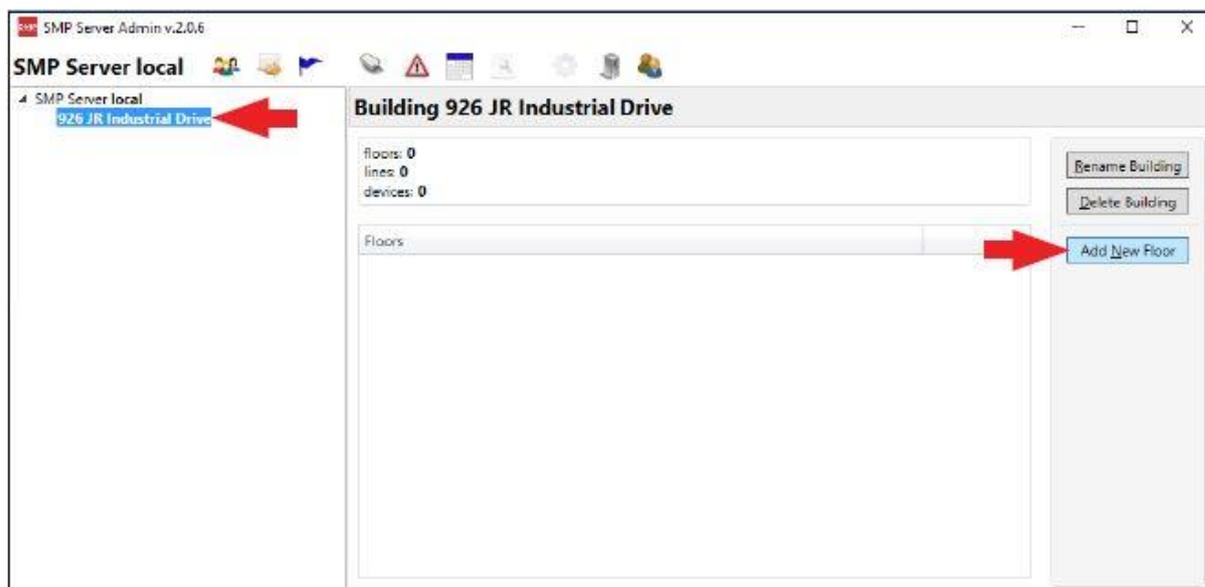
10. 施設名等を入力し、「OK」をクリックします。



11. SMP Server Admin のナビゲーションウィンドウに施設名が表示されます。



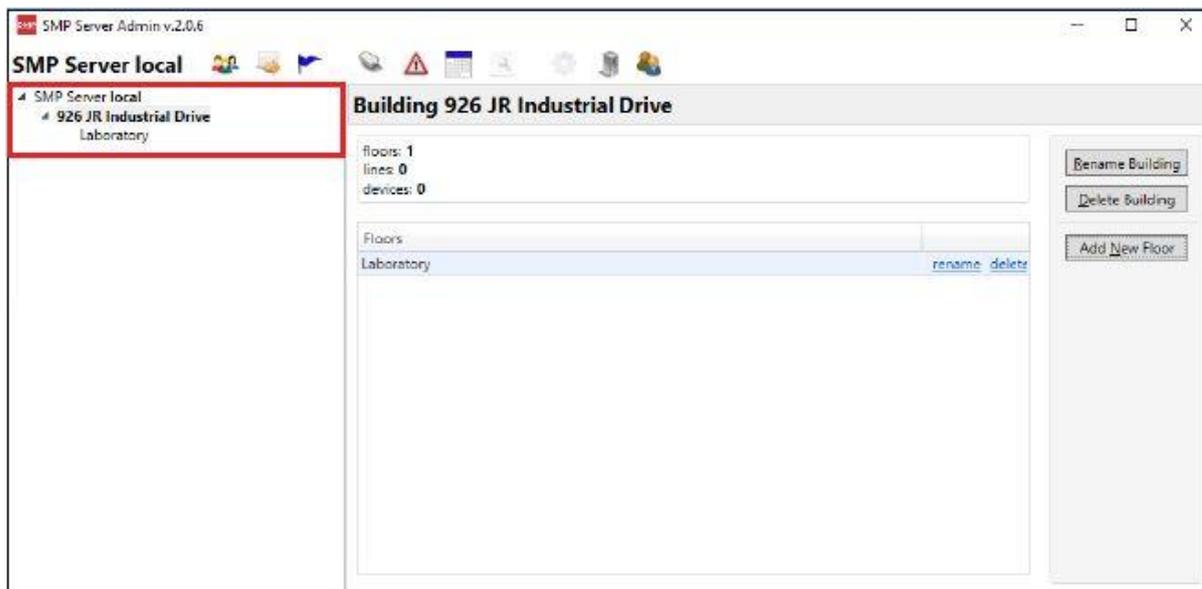
12. ナビゲーションウィンドウの building name をクリックした後、「Add New Floor」をクリックします。



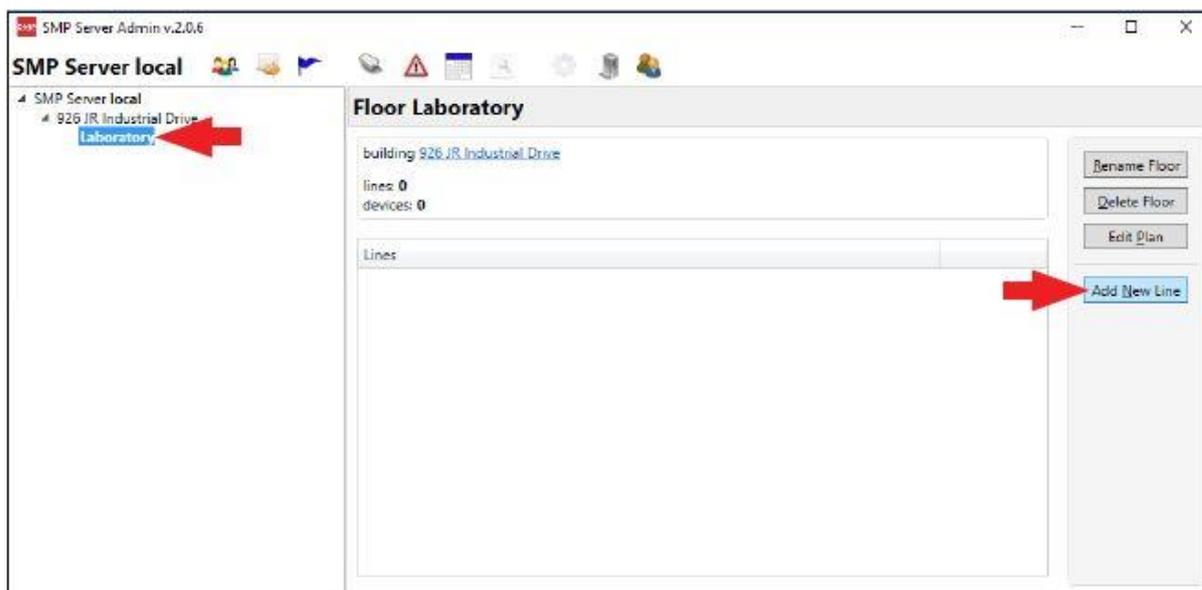
13. 施設内の地域名等を入力し、「OK」をクリックします。



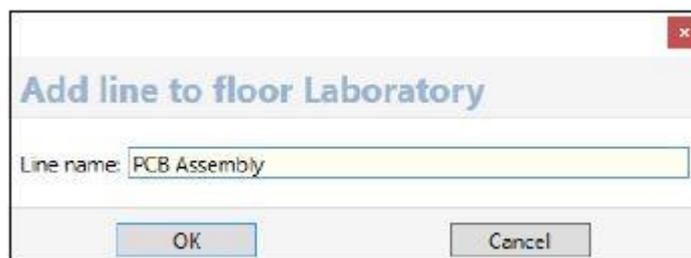
14. SMP Server Admin のナビゲーションウィンドウに地域名が表示されます。



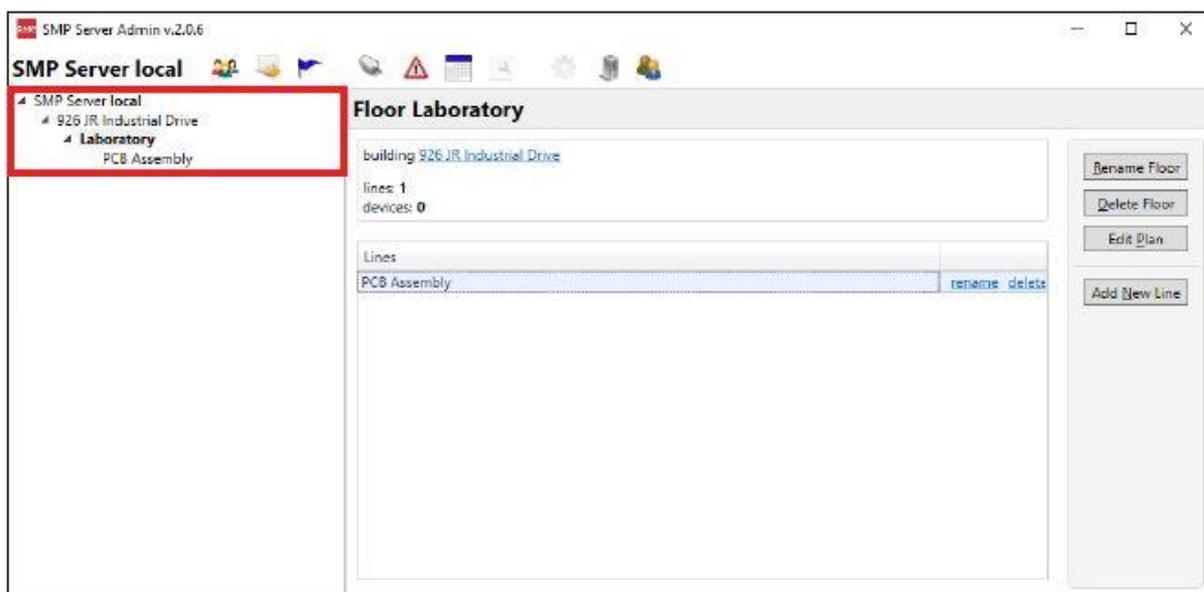
15. ナビゲーションウィンドウの floor name をクリックした後、「Add New Line」をクリックします。



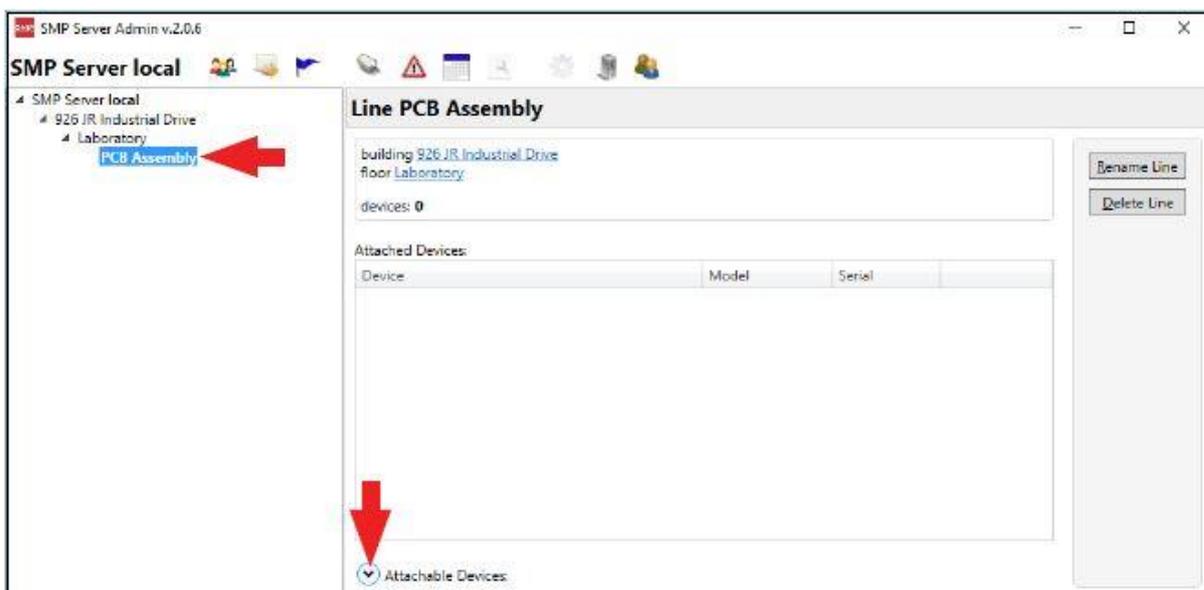
16. ライン名等を入力し、「OK」をクリックします。



17. SMP Server Admin のナビゲーションウィンドウにライン名が表示されます。

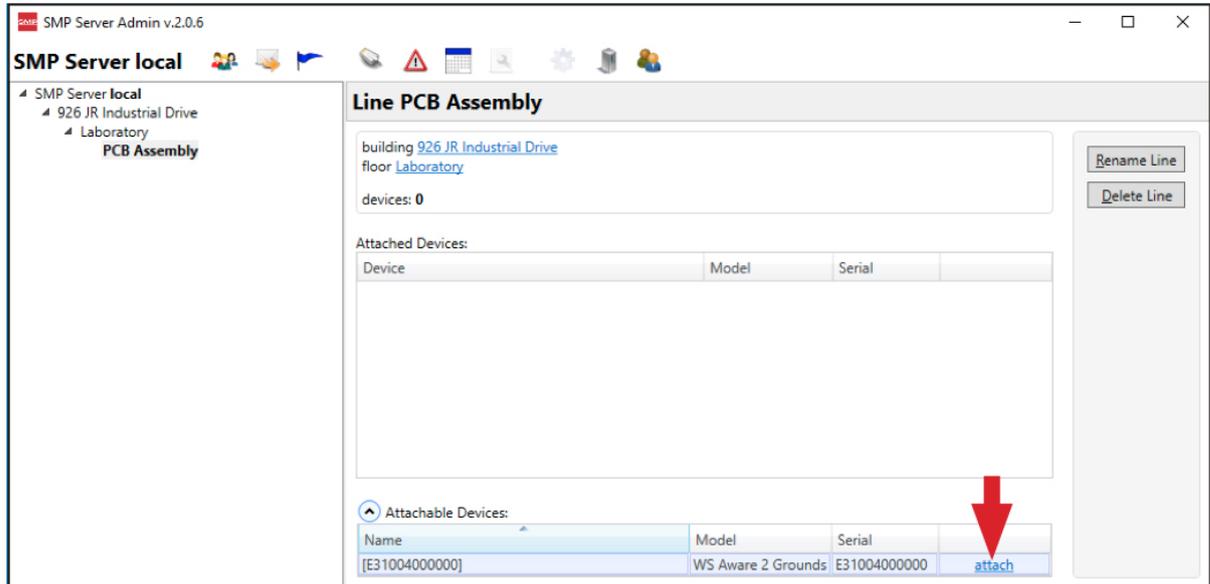


18. ナビゲーションウィンドウの line name をクリックした後、ウィンドウ下部にある「Attachable Devices」の矢印をクリックします。

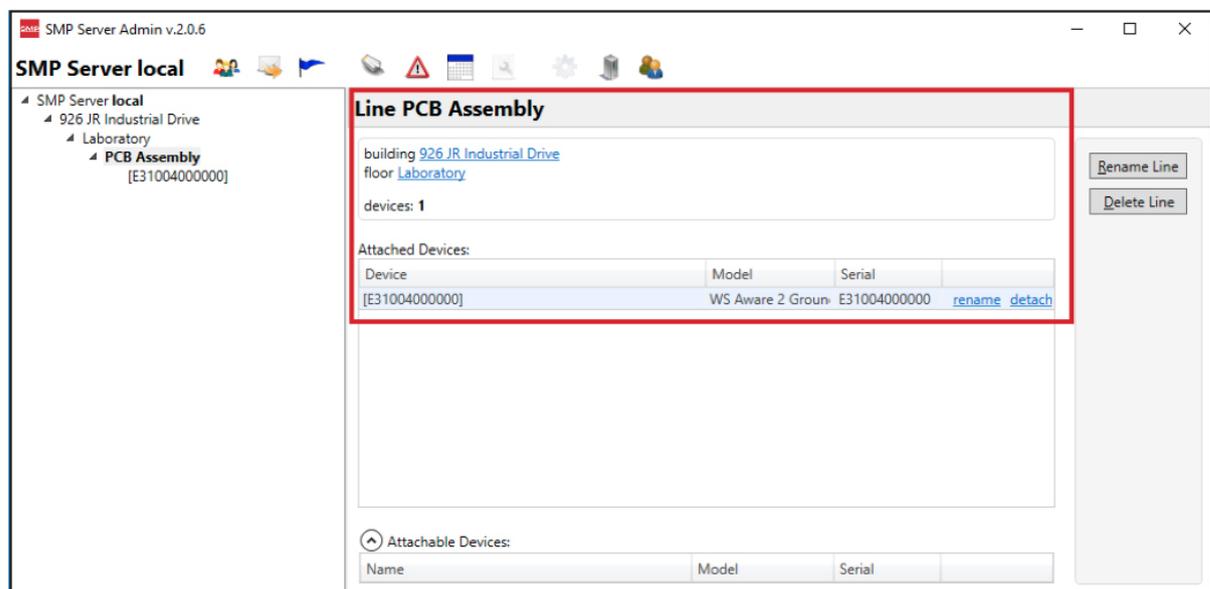


19. WS Aware モニター用のシリアルナンバーが表示されます。この番号は、モニターのシリアルナンバーラベルに記載されている番号より「0」が1つ少ない以外は共通しています。例えば、ラベルのシリアルナンバーが「XXXXX1725001」と記載されている場合、SMPのシリアルナンバーは「XXXXX172501」となります。

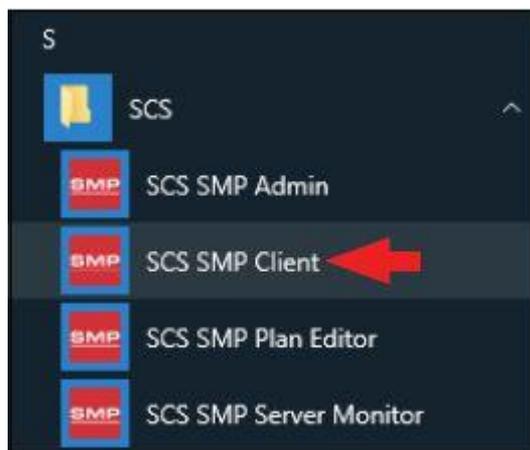
「attach」をクリックします。



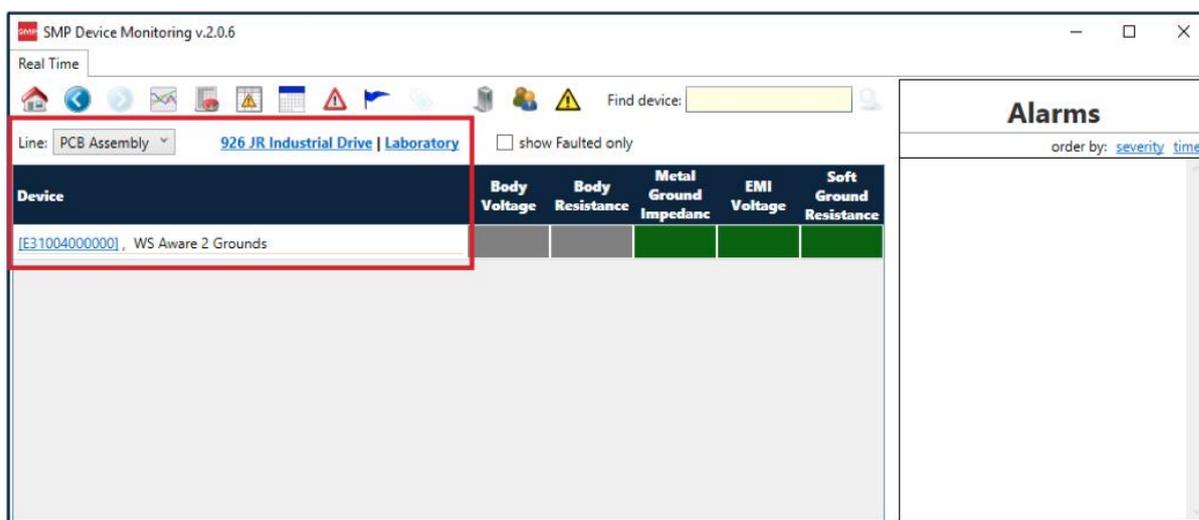
20. 選択した WS Aware モニターがラインとリンクされます。



21. 「SCS SMP Client」を開きます。

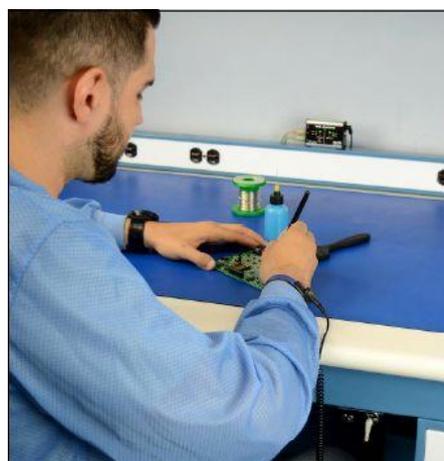


22. WS Aware モニターが該当する building、floor、line に追加されていることを確認してください。



<操作>

1. リストバンドを腕にしっかりと装着してください。
2. リストバンドにリストコードを取り付けます。
3. リストコードをオペレーターリモートの「OPERATOR」と書かれたジャックに差し込みます。WS Aware モニターの相応する緑 LED 点灯します。これは作業者が適切に接地されていることを示します。
4. 緑 LED が点灯しない場合は、リストコードがしっかりと接続されているかどうか、損傷がないかどうか、リストバンドが腕にフィットしているかどうかを確認してください。肌が乾燥している場合は、静電気拡散性のハンドローションをご使用ください。



<メンテナンス>

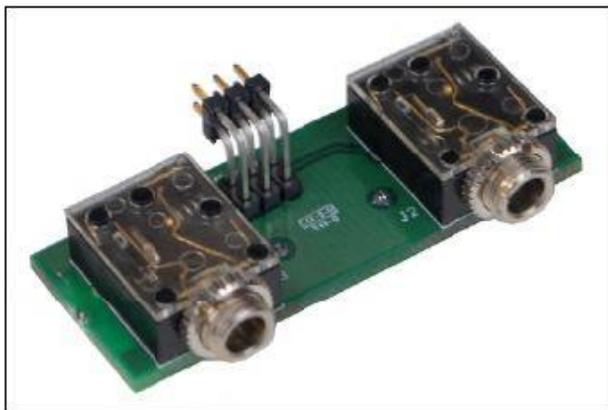
掃除方法

装置から電源アダプターを外します。乾いたブラシか掃除機を使って WS Aware モニターとリモートを掃除します。接触部クリーナーかブラシで接触部を掃除し、すべての接続(電源アダプター以外)をしっかりとほめます。掃除がすべて終わるまで電源アダプターは接続しないでください。

オペレーターリモートのリストストラップジャックの交換方法

オペレーターリモートのリストストラップジャックが摩耗や分裂など損傷した場合、SCS CTA245 交換用リストストラップジャックを使って、下記手順で交換することができます。

1. WS Aware モニターから電源アダプターを外します。
2. 欠陥のあるオペレーターリモートをモニターから外します。
3. リモート正面のリストストラップジャック近くにあるナット2つを取り外します。
4. リモート正面の平ネジ2つを取り外します。
5. リモートの正面カバーを外します。
6. アルミカバーからPCBを取り出します。
7. リストストラップジャックが2個ついた PCB を外し、廃棄します。SCS CTA245 交換用リストストラップジャック(PCB 付き)と交換します。
8. PCB をリモートのアルミカバー内に戻します。
9. リモートの正面カバーをかぶせて平ネジ2つで固定します。
10. リストストラップジャックにナット 2 つを取り付けます。
11. リモートをモニターに接続します。
12. モニターの電源アダプターを接続します。



<校正>

再校正の頻度は、ESD に敏感な製品を扱う際の危険な性質や ESD 保護装置および部品の失敗のリスクに基づくべきであります。一般的に、弊社では1年に1度の校正をお勧めしております。

SCS CTE701 校正器は WS Aware モニターを定期的に(6~12 か月に 1 回)校正するための製品です。校正器を使用すると、モニターを持ち出すことなく作業場にてテスト制限をチェックすることができます。

詳細は [TBJ-9031](#) をご覧ください。



<仕様>

WS Aware モニター

電源

電源アダプター 100-240VAC,50/60Hz	出力: 1.5A 時 12VDC 出力プラグ極性: 中央+ 出力プラグ: 外径 5.5 mm × 内径 2.1 mm × 長さ 9.5 mm
-------------------------------	--

操作

リストストラップ	デュアルワイヤー
監視可能人数(作業者)	2
監視無し人数(ビジター)	2
抵抗制限	10M Ω (初期設定値)
抵抗測定精度	$\pm 10\%$ (10M Ω 時)
プログラム可能な抵抗範囲	2~35M Ω
人体電圧制限	± 2.5 VDC (初期設定値)
プログラム可能な人体電圧	0~ ± 5.0 VDC
テスト電圧	50mV (開回路時)、peak-to-peak

作業台表面マット

監視可能数	2
抵抗制限	100M Ω (初期設定値)
測定精度	$\pm 10\%$ (100M Ω 時)
プログラム可能抵抗範囲	100M Ω ~ 1G Ω
テスト電圧	380mV (開回路)

金属ツール

監視可能数	2
インピーダンス制限	10 Ω (初期設定値)
テスト精度	$\pm 10\%$ (10 Ω 時)
プログラム可能インピーダンス範囲	1~20 Ω
EMI 電圧制限	223mV (1.8MHz時)
プログラム可能EMI 範囲	1~1000mV

接続性

入力	オペレーターリモート: Mini-DIN 作業台表面マットと金属ツール : 25-28AWG ワイヤーターミナルブロック
出力	RJ45 コネクター (イーサネット出力) リレー出力: Molex #53261-0371 コネクター

一般

アラーム	LED/ブザー
ブザー音レベル	88~92dBA
寸法(モニター)	81 mm × 57 mm × 32 mm
寸法(オペレーターリモート)	61 mm × 21 mm × 29 mm
オペレーターリモートケーブル長さ	3m
重量(モニター)	0.14 kg
重量(オペレーターリモート)	0.05 kg
製造国	アメリカ合衆国

770069 パワーリレー

電源

操作電圧	90-120VAC,50/60Hz
出力電圧	90-140VAC
最大荷重	12A

接続性

入力	C-13/C14
出力	4x NEMA 5-15
コンセントロタイプ	通常 OFF 2 個 通常 ON 1 個 常時 ON 1 個

一般

操作環境	-37~63°C、5~95%RH(結露しないこと)
寸法	170 mm × 95 mm × 35 mm
重量	0.32 kg
電源コードの長さ	0.5m
インターフェースケーブルの長さ	1.5m
製造国	中国

限定保証

弊社の保証規定に関する詳細は

<http://www.descoasia.co.jp/Limited-Warranty.aspx>

をご覧ください。

保証規定

本製品は、米国 DESCO Industries Inc. 社により製造され、日本国内の販売、保守、サービスは、DESCO JAPAN 株式会社が担当するものです。

本製品が万一故障した場合は、製品購入後一年以内については無料で修理調整を行います。ただし、以下の項目に該当する場合は、上記期間内でも保証の対象とはなりません。

- (1) 取扱説明書以外の誤操作、悪用、不注意によって生じた故障。
- (2) 当社以外で行われた修理、改造等による故障。
- (3) 火災、天災、地変等による故障。
- (4) 使用環境、メンテナンスの不備による故障。

保証の対象となるのは、本体で付属品、部品等の消耗は、保証の対象とはなりません。

- * 本保証は、上記保証規定により無料修理をお約束するもので、これによりお客様の法律上の権利を制限するものではありません。
- * 本保証内容は、日本国内においてのみ有効です。

機器に明らかなる不良がある場合については、下記内容を当社にご連絡下さい。

- | | |
|--------------------|-----------------|
| 1) 機種名または、品番 | 4) ご購入年月日 |
| 2) 製品シリアルナンバー | 5) 御社名、部署名、担当者名 |
| 3) 不良内容(できるだけ具体的に) | 6) 連絡先 |

以上の内容を検討致し返却取扱ナンバーを御社に連絡致します。製品を返却する場合は、返却取扱ナンバーを製品に添付してご返却下さい。

返却ナンバーが表示されていない場合は、保証の対象とならない場合があります。

DESCO ASIA

DESCO JAPAN 株式会社

〒289-1143

千葉県八街市八街い 193-12

Tel: 043-309-4470

<http://www.descoasia.co.jp/>