

呼吸音聴診シミュレータ “ラングⅡ”

● 監修・指導：産業医科大学 若松病院 呼吸器内科 診療教授 吉井千春
特許：第 3626087 号 US 6,527,559B2

取扱説明書

目次



はじめに

- ご使用の前に / 特長 / 実習項目 P.1
- 安全上のご注意 P.2-3
- 構成品 P.4
- 部分名称と機能 P.5

準備

- ユニットの設定 P.6-7
- ユニットの分離方法 P.8

実習

- 聴診部位 / 症例 P.9
- 肺音分類解説 P.10
- ユニットとコントロール PC の起動 . . . P.11
- エラーチェック機能 P.12
- ソフトウェアの起動 / 無線接続の確認 . . P.13
- ソフトウェアの起動 / ユニットの選択 . . P.14
- 基本操作画面 P.15
- 複数台操作 P.16

後片付け

- ソフトウェアの終了 P.17

トラブルシューティング

- トラブルシューティング一覧 P.18
- 起動に失敗した場合 P.19
- 起動したいユニット番号が選択
できない場合 P.20
- 実習中にエラーが発生した場合 P.21
- 有線への切替方法 P.22

動画サイト



■ ご使用の前に

このたびは、当社の「呼吸音聴診シミュレータ“ラングⅡ”」をご購入いただきまして誠にありがとうございます。本製品は、呼吸音診察の実践に向けたトレーニングモデルで実際の患者さんへ行う診察手技が総合的に学習できるモデルです。

■ 必ずお読みください

本来の目的以外にはご使用にならないでください。また、取扱い説明書に記載された方法以外でのご使用による万一の破損や事故に関して、当社では責任を負いかねますのでご了承ください。

■ 特長



- ・実際の聴診器で、前胸部7箇所、背部8箇所で肺音の同時聴診が可能です。
- ・一度に最大5台までの遠隔無線操作が可能です。
- ・試験や演習に便利な再生リストの作成機能を備えています。
- ・エラーチェック機能により、異常・故障を自動で確認できます。

■ 実習項目



呼吸音聴診











ご使用前に、「安全上のご注意」を必ずお読みの上で正しくご使用ください。
ここに示した注意事項は、安全に関する重要な内容ですので、必ずお守りください。

■ 誤ったご使用により生じる危険や損害の程度を表すマークです。

 警告	誤った取り扱い方によって、火傷やケガ、火災や感電の可能性が想定される内容を示しています。
 注意	誤った取り扱い方によって、モデルやパーツの変形、破損が想定される内容を示しています。

■ 守っていただく事項の種類を表すマークです。

	してはいけない「禁止」の内容です。左図では「分解禁止」を示しています。
	必ず実行して頂く「強制」の内容です。左図では「必ず守る」を示しています。

 警告	
<p>● 付属のアダプタ、電源コードをご使用ください</p> <ul style="list-style-type: none"> ・付属品以外のアダプタやコードを使用されますと、火災や感電の原因となり大変危険です。 ・付属のACアダプタを他の製品に使用しないでください。 <p> 故障や火災の原因になります。</p>	<p>● 電源コードを無理に曲げたり、ねじったり、傷つけるなどしないでください</p> <p> 電源コードが破損し、火災や感電の原因になります。</p>
<p>● 使用時以外は電源プラグをコンセントから抜いてください</p> <p> やけど・ケガ・絶縁劣化による感電・漏電火災の原因になります。</p>	<p>● 指定の電源(日本国内はAC100V)以外では使用しないでください</p> <p> 故障や火災の原因になります。</p>
<p>● 濡れた手で電源プラグを抜き差ししないでください</p> <p> 感電の原因になります。</p>	<p>● 電源プラグは、本体を持ち、確実に抜き差ししてください</p> <p> コードを引っ張るとプラグやコードが傷んで火災や感電の原因になります。</p>
<p>● 絶対に分解、改造しないでください</p> <p> 火災・感電・ケガの原因になります。修理の際は販売店又は(株)京都科学までお問い合わせください。</p>	<p>● 火気類を近づけないでください</p> <p> 本体の変形や変色、電気系統のショートなど火災の原因になります。</p>
<p>異常が起きたら モデル本体や制御ボックス等が熱くなったり、煙が出た時は速やかに本体の電源を切り、電源プラグをコンセントから抜いてください。</p> <p> 異臭がするなど異常な状態に気付かれた場合は、速やかに対処いただき、お買い上げの販売店、もしくは(株)京都科学までご連絡ください。</p>	



注意

● 本装置に衝撃や圧力を加えないようにしてください。

モデル本体や機器類などに衝撃を加えないようにしてください。破損の原因になります。

● ボールペンやサインペンで書き込まないでください。

サインペン、ボールペン等でモデル本体に書き込むと、インクが吸収されて消えなくなります。

● モデルの汚れはよくしぼった布等でふき取ってください。

モデル本体の汚れは水や中性洗剤を使用し、よくしぼった布等で拭き取ってください。その後、十分に乾燥させてください。

● 高温多湿を避けて保管してください。

使用後は、高温多湿の場所や直射日光のあたる場所での保管は避けてください。
変形や変色、故障の原因になります。

● 静かな場所で使用してください。

実習は聴診器を使用しますので、本装置はできるだけ静かな場所に設置してご使用ください。

● モデルの移動の際は注意してください。

- ・ ラングIIを移動される際には、取っ手をしっかり持って移動を行ってください。ボディを持って移動すると危険です。
- ・ 段差のある所では必ず2人以上で移動してください。

● 表面が変色する場合があります。

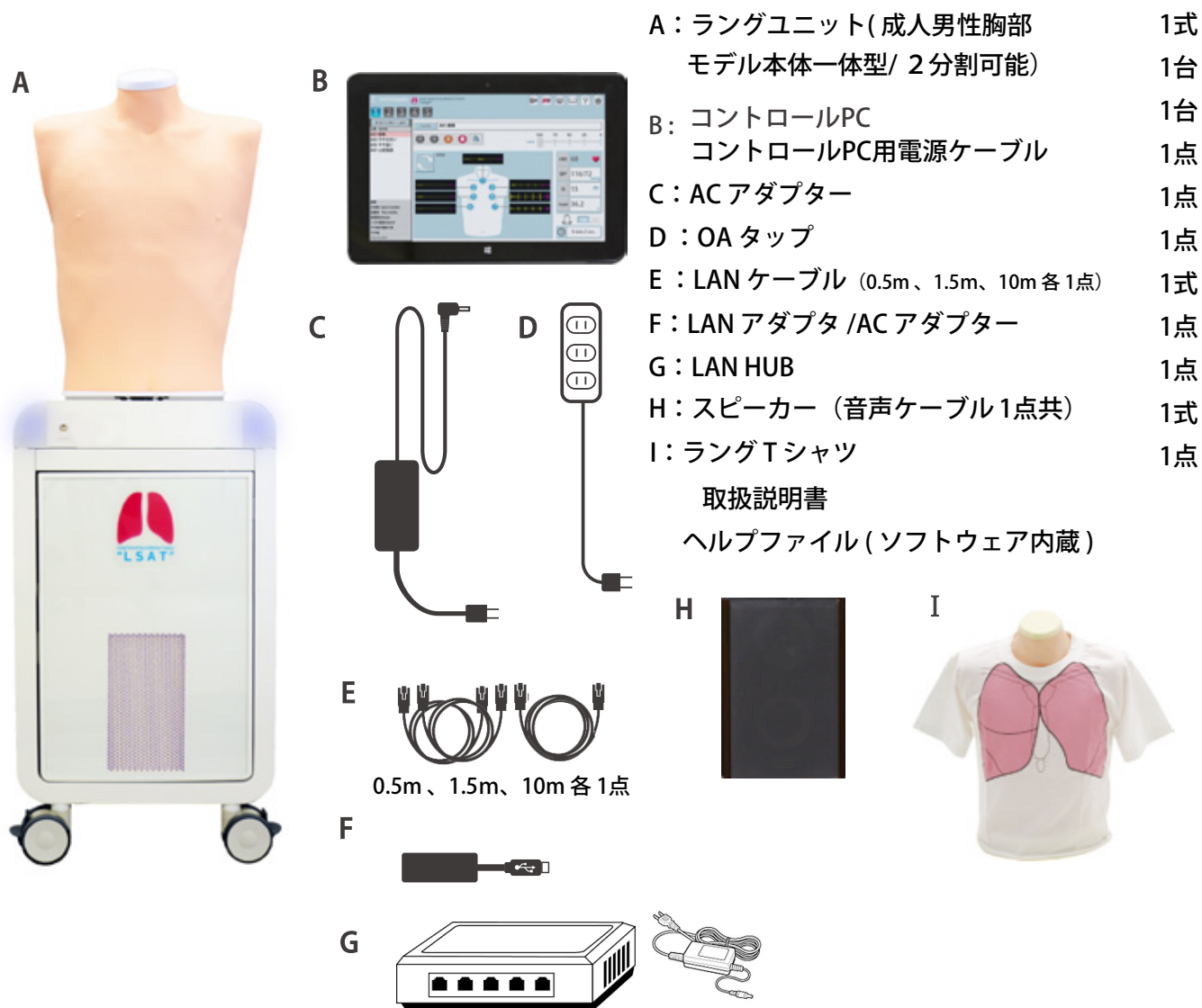
長期間使用されない場合や経年変化でモデル本体が変色することがありますが、ご使用には差し支えはありません。

● 他のソフトウェアはインストールしないでください。

コンピュータに他のソフトウェアのインストールはしないでください。誤作動の原因になる場合があります。

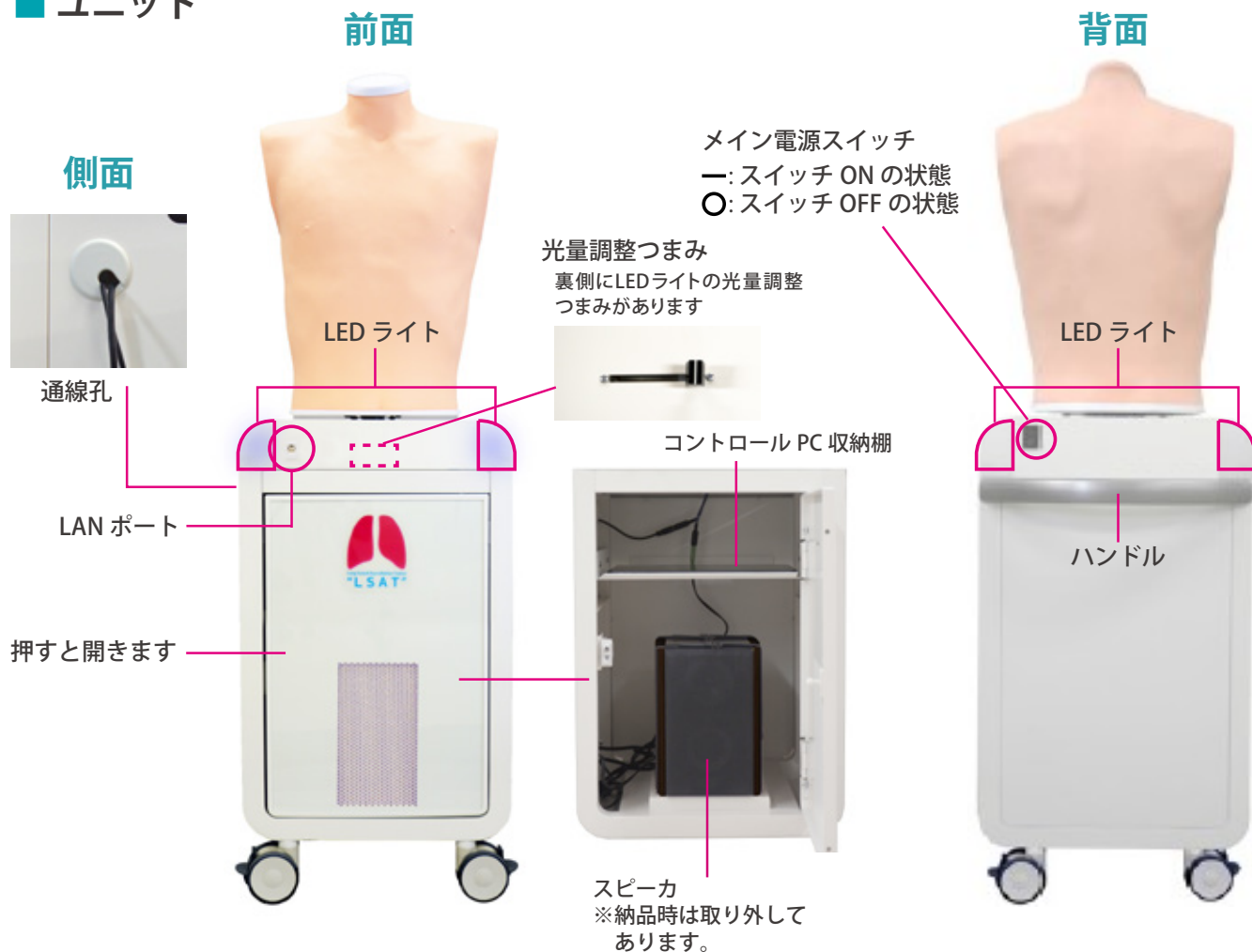
■ 構成品

ご使用前に、構成品がすべて揃っていることをご確認ください。



※構成品の仕様・外観など予告なく変更されることがございます。予めご了承ください。

■ ユニット



■ コントロール PC



※構成品の仕様・外観など予告なく変更されることがございます。予めご了承ください。

NOTES

前胸部と背部一度に両面から聴診ができます。

スピーカの設置

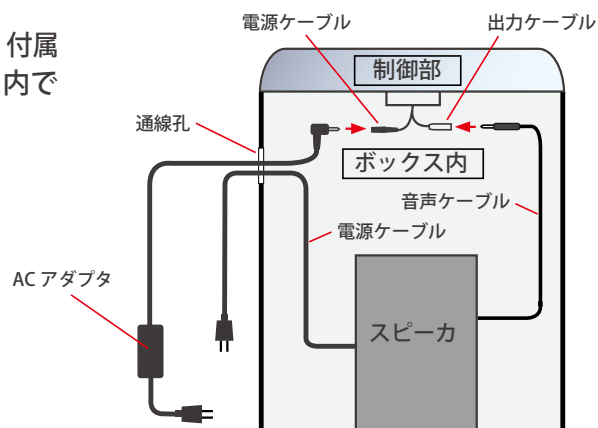
- 1 赤枠部分を押し、扉を開けます。内部にスピーカ用固定ベルトが設置されています。



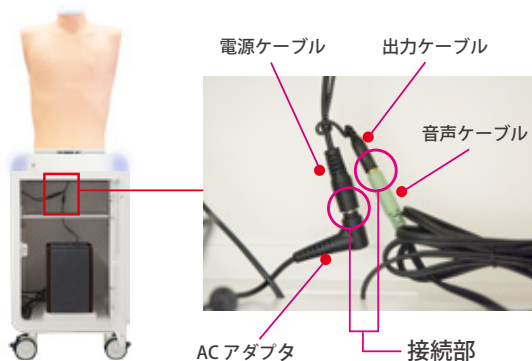
▼内部



- 2 ボックスの側面にある通線孔のキャップをはずし、付属の AC アダプタのケーブルを通して、ボックス内で制御部の電源ケーブルに接続します。



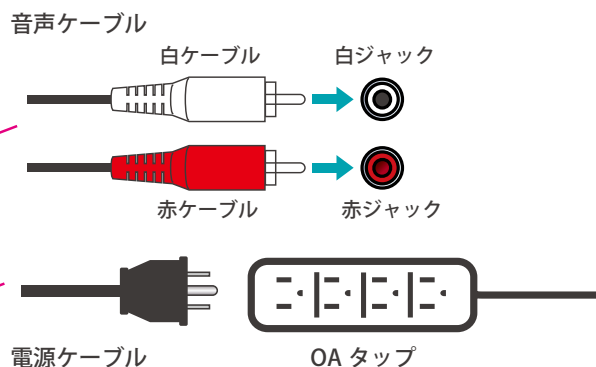
- 3 音声ケーブルをスピーカ裏側のジャックに接続し、逆側のプラグを制御部の出力ケーブルに接続します。
スピーカの電源ケーブルをボックス側面の通線孔を通してユニットの外に出し、付属の OA タップに接続します。



- 4 スピーカの音量調整ノブの目盛を、貼り付けてある矢印シールの位置に合わせます。



※シールの位置は（工場出荷時に製品毎に調整を行っているため）スピーカによって異なる場合があります。



- ⑤ スピーカが動かないように、2本のベルトを締めて固定してください。



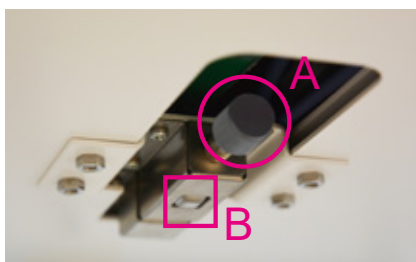
POINT

ユニットは上下を分離して使用することができます。

1

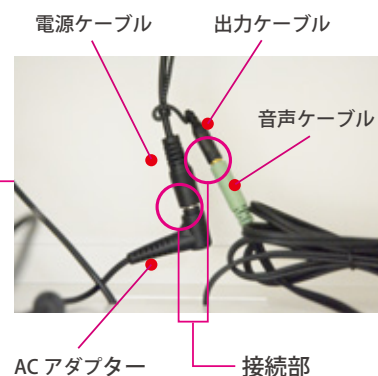
A のつまみを押してください。

分離 : B の凸を押す
固定 : A のつまみを押す



2

赤い枠で囲まれた接続部 2 ヶ所を抜いてください。



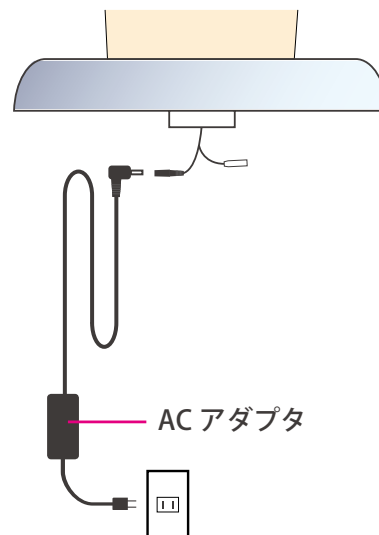
3

上部のユニットを離してご使用になる場合は、両側面の溝に手を差し込み、持ち上げてください。※ 周りの安全を確認し、気をつけて行ってください。



4

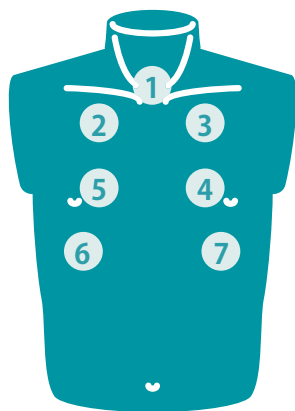
AC アダプタを接続してお使いください。



ご注意

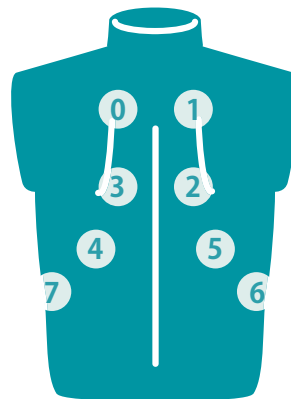
分離してご使用になる場合以外は、必ず固定してご使用ください。

■ 聴診部位



前胸部

- | | |
|---------|---------|
| 1. 気管 | 5. 右中肺野 |
| 2. 右上肺野 | 6. 右下肺野 |
| 3. 左上肺野 | 7. 左下肺野 |
| 4. 左中肺野 | |



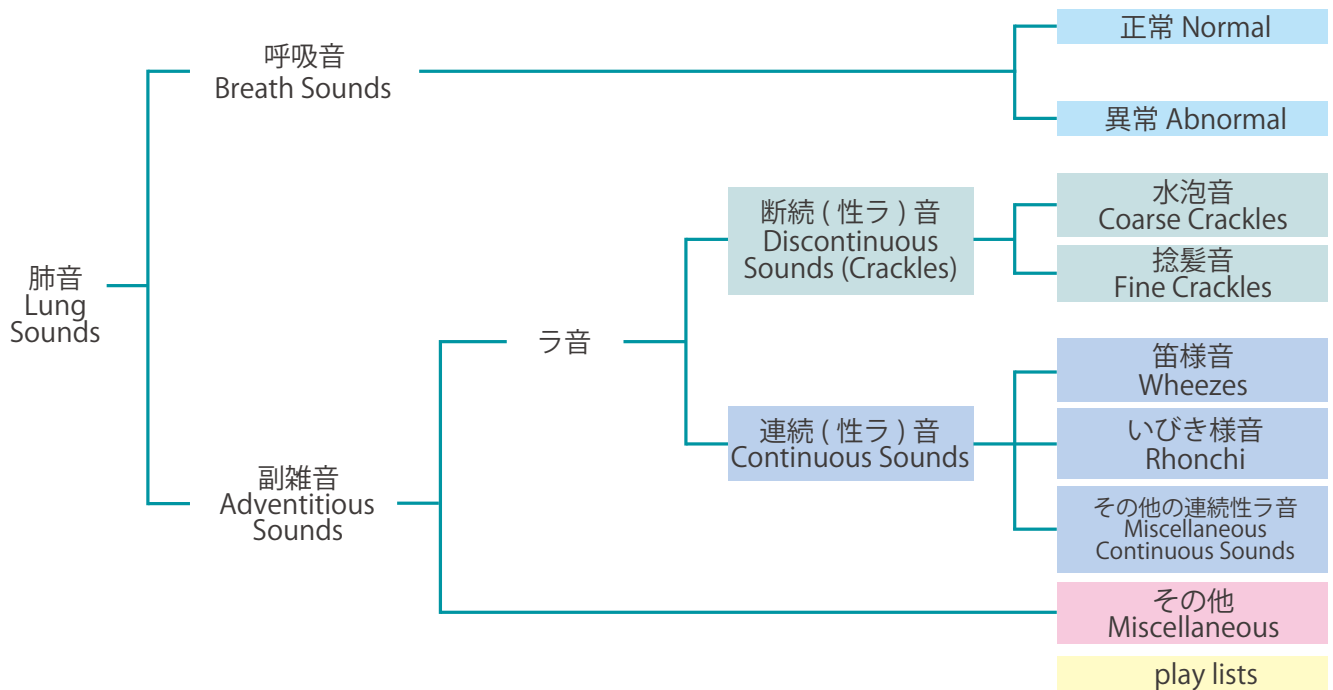
背部

- | | |
|---------|------------|
| 0. 左上肺野 | 4. 左下肺野 |
| 1. 右上肺野 | 5. 右下肺野 |
| 2. 右中肺野 | 6. 右肋骨横隔膜角 |
| 3. 左中肺野 | 7. 左肋骨横隔膜角 |

■ 症例 34 の肺音症例と声音震盪をシミュレーションできます。

正常 Normal	異常 Abnormal
A01 標準 A03 やや大きい A05 やや速い A07 心音強調	B01 減弱：左下肺野 B03 減弱：左肺全体（癒着） B05 減弱：左肺全体（気胸） B07 消失：右中下肺 B09 減弱：右肺全体 B11 消失：右肺全体 B13 減弱：肺全体 B15 気管支呼吸音化：右背側下肺野
水泡音 Coarse Crackles	捻髪音 Fine Crackles
C01 水泡音：右下肺野 C03 水泡音：両下肺野 C05 水泡音：右上中肺野 C07 水泡音：左下肺野 C09 水泡音：両上肺野 C11 水泡音：全体（右中肺野で最強）	D01 捻髪音：両下肺野 D03 捻髪音：両中下肺野 D05 捻髪音：全体（特発性肺線維症） D07 捻髪音：全体（NSIP）
笛様音 Wheezes	いびき様音 Rhonchi
E01 笛様音：気管支・上肺野 600-700Hz E03 笛様音：気管支・上肺野 350-450Hz E05 笛様音：気管支・上肺野 200-1000Hz	F01 いびき様音：気管支・上肺野 F03 いびき様音：気管支・上肺野（多音性） F05 いびき様音 + 笛様音：気管支・上肺野 F07 いびき様音：全体
その他の連続性ラ音 Miscellaneous continuous sounds	その他 Miscellaneous
G01 ストライダー：気管支・上肺野 G03 スクォーク：吸気相後期	H01 胸膜摩擦音：右中下肺野 H03 胸膜摩擦音：左下肺野 H07 Hamman's sign H09 声音震盪

■ 肺音分類解説



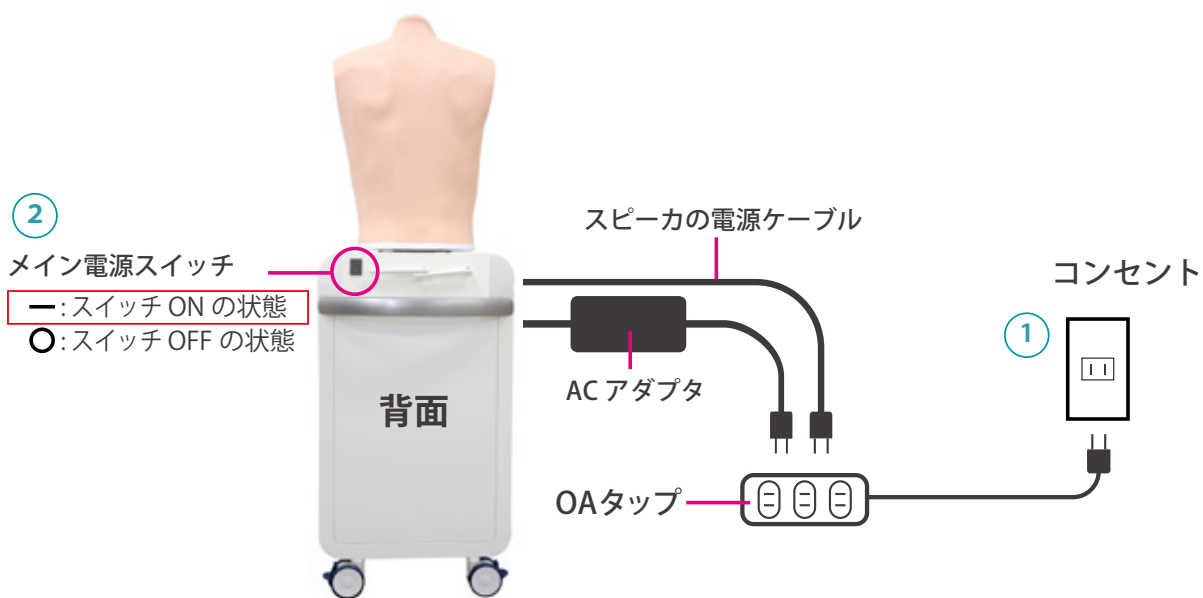
肺音の分類	現在日本では、1977年に American Thoracic Society (ATS) が、肺音の時間軸拡大による波形解析を基礎にラ音を coarse crackle, fine crackle, wheeze, rhonchus に分類したのを受けて、1985年に三上が提唱した分類が広く用いられている。本シミュレーターも三上の分類に従って作成した。
肺音 lung sounds	肺音とは、肺・胸郭内で発生し胸壁上で聴取されるすべての音を指す。(心臓・血管系の音は除く。)呼吸に伴う空気の流れによって発生する呼吸音 breath sounds と病的状態時に発生する副雑音 adventitious sounds に分けられる。
呼吸音 breath sounds	呼吸音の発生源は中枢気道にあり、発生源付近の胸壁上の音を気管支呼吸音 bronchial breath sounds、肺野に伝搬する際に、高い音を遮断して低い音を通過させる肺のフィルター効果を受けて変化したものを肺胞呼吸音 vesicular breath sounds と呼ぶ。呼吸音の異常には減弱・消失、呼気延長、気管支呼吸音化などがある。
副雑音 adventitious sounds	副雑音は肺から発生するラ音と肺以外から発生する音に大別される。肺から発生する音には、断続(性ラ)音 discontinuous sounds と連続(性ラ)音 continuous sounds とがある。肺以外から発生する音としては、胸膜変化による胸膜摩擦音 pleural friction rub と縦隔気腫の際の Hamman's sign などがある。
ラ音 pulmonary adventitious sounds	副雑音のうち肺から発生する音をラ音と呼ぶ。日本の従来の肺音の分類は、ドイツの Klemperer の内科診断学に準拠したもので、すべての肺性副雑音を「ラッセル音」と総称したことに由来する。
断続(性ラ)音 discontinuous sounds	American Thoracic Society (ATS) では、持続時間 25 msec 以内の短い断続的な破裂的な音を断続性ラ音としている。非楽音様の音である。断続性ラ音には捻髪音 fine crackles と水泡音 coarse crackles の2種類がある。
連続(性ラ音) continuous sounds	ある一定時間以上連続する楽音様のラ音を連続性ラ音と呼ぶ。American Thoracic Society (ATS) の提案では 250 msec 以上持続するものとしている。周波数の高い音を笛(様)音 wheezes、低い音をいびき(様)音 rhonchi と呼ぶ。これらの音は気管まで伝搬することが多いので、頸部の聴診も重要である。

重 要 !

必ず下記の手順を守って、起動操作を行ってください。
手順通りでないと、ユニットを起動することはできません。

① 電源ケーブルをコンセントに差し込んでください。

② ユニットのメイン電源スイッチを入れてください。



③ コントロール PC の電源を入れてください。



※ 電源スイッチの位置はコントロール PC
の種類により異なる場合があります。
詳しくは PC に附属の取扱説明書をご確認
ください。

ご注意

コントロール PC の充電が十分にされていることを確認してから電源を入れて
ください。充電がされていない場合は、コントロール PC に電源ケーブルを挿した
ままでも操作を行うことができます。

1 エラーチェック機能

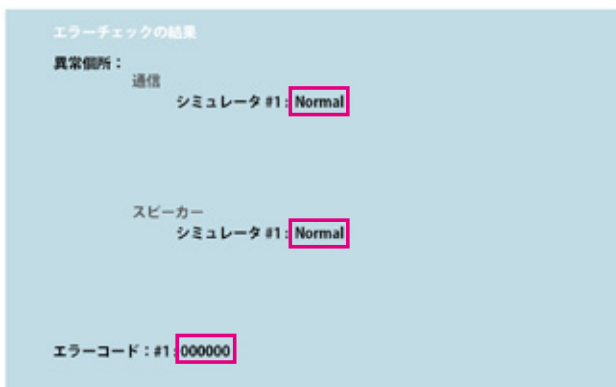
ラングⅡのソフトを起動すると、自動的にエラーチェックが作動します。

呼吸音・心音



2 エラーチェックの結果

エラーチェックが終わると、画面が表示されます。エラーチェックの結果をご確認ください。全て「Normal」でなければ、販売店もしくは(株)京都科学までお問い合わせください。




ご注意 エラーチェック中は、コントロール PC の操作は行わないでください。

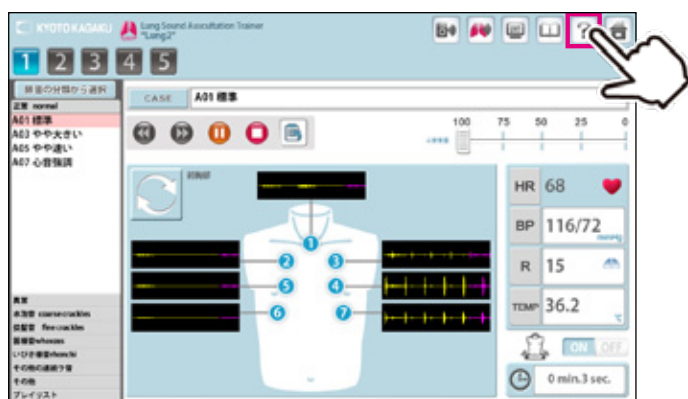
1 無線接続の確認

無線が選択されていることを確認します。※通常は無線が優先で選択されています。



POINT

ソフトウェアのご使用方法の詳細（ヘルプメニュー）は、画面右上の  マークを押すとご覧いただけます。



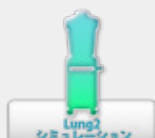
2 ソフトの起動

トップ画面で「Lung2 シミュレーション」もしくは「プレイリストメーカー」を選択します。



ご注意 次の画面に移行するまでに少し時間がかかる場合があります。

Softwares



■ラング 2 シミュレーションソフト

操作全般を行う際に使用します。



■プレイリストメーカー

症例を組み合わせ、プレイリストを作成するためのソフトです。
リスト化には下記の方法があります

- 1) 予め、プレイリストメーカーで、症例と再生時間を設定し名前をつけて保存する。
 - 2) シミュレーション時に記録ボタンを押して記録を行う。
- その後、プレイリストメーカーでリストを呼び出し、編集を行う。

3 操作を行うユニットの選択

コントロールPCで操作を行うユニットを選択します。選択する前は全てグレーの状態です。
ユニット1～5から該当するユニットを選択したら、「OK」をタップしユニットを起動してください。



ご注意

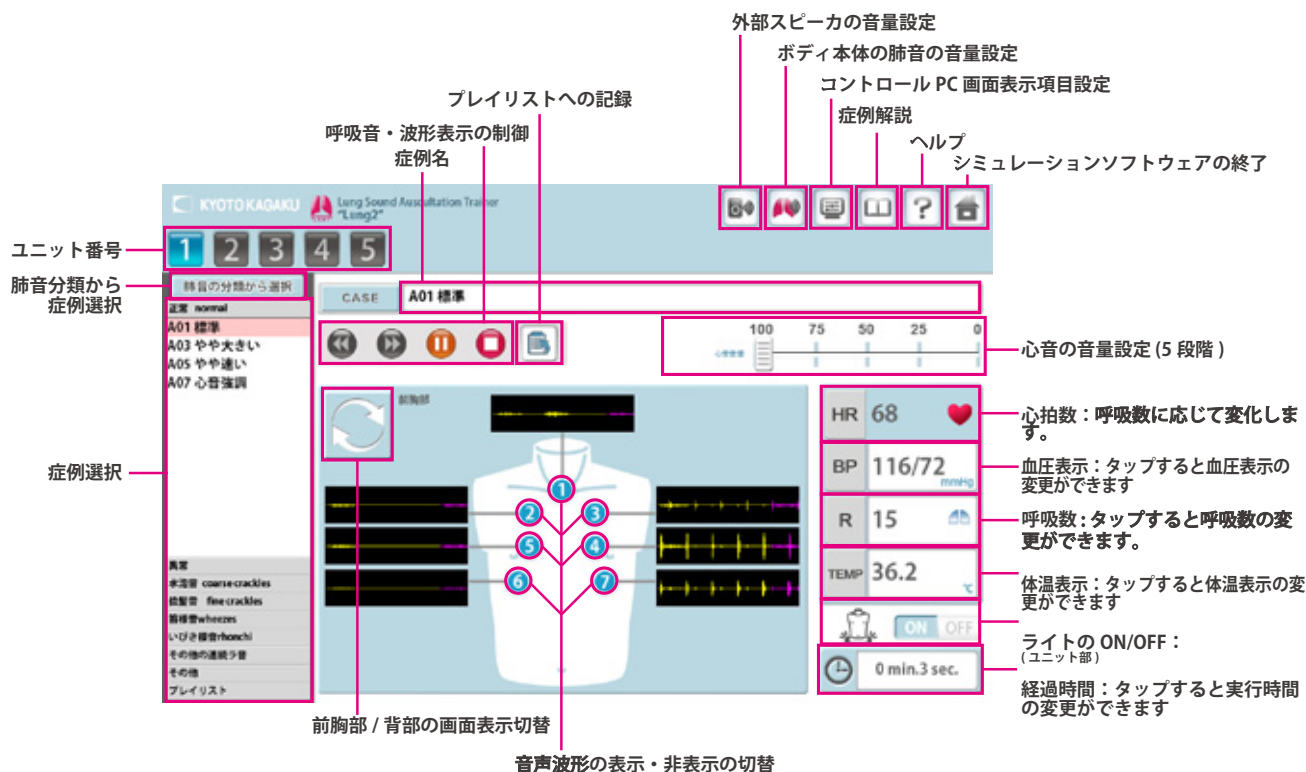
画面は、複数台 5 台を接続し操作する場合の画面表示です。ユニット番号はコントロールPC に接続されている台数分しか表示されません。

ボタンが示すユニットの状態

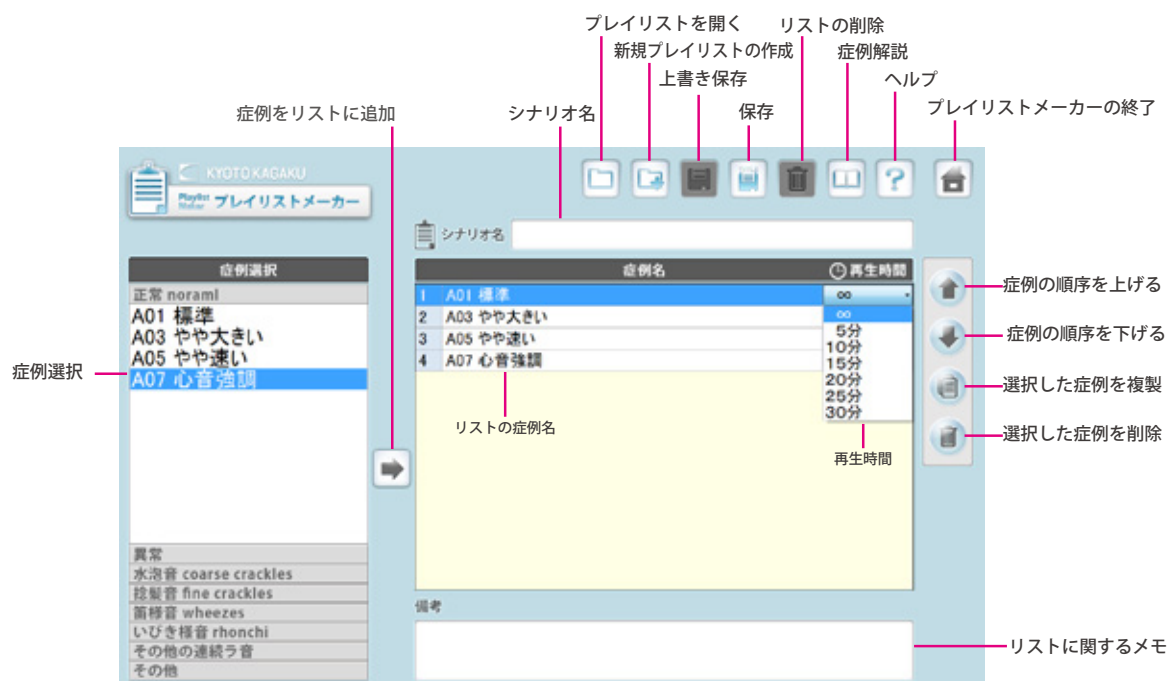
- 1** 選択したユニット
- 1** 既に他のコントロールPC とつながっており選択できないユニット
- 1** 選択していないユニット、もしくは選択できないユニット
- 操作できる状態のユニット
- マーク無し 操作できない状態のユニット

① シミュレーションソフトウェア

エラーチェックの完了後、シミュレーションソフトウェアが起動し、操作できる状態となります。




② プレイリストメーカー



複数台操作

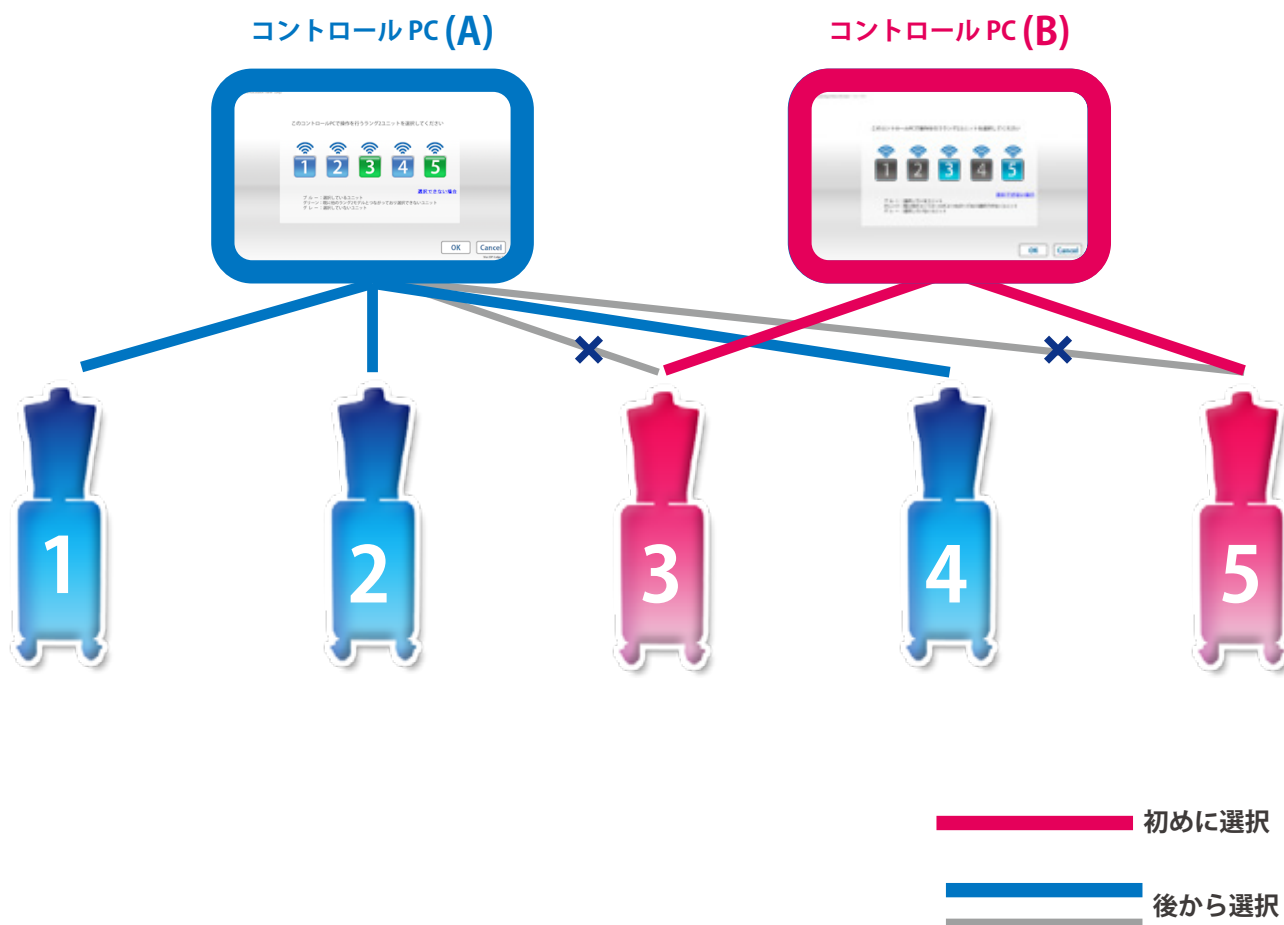
- ラング II は最大 5 台までのユニットの複数台操作が可能です。

複数台同時操作では、同じ条件での操作と個別の条件設定操作を行う場合とでは操作方法が異なります。設定方法は画面右上  マークを押し、ヘルプメニューでご確認ください。

ご 注 意

複数操作を行う場合、複数のコントロール PC から同じユニットは選択できません。

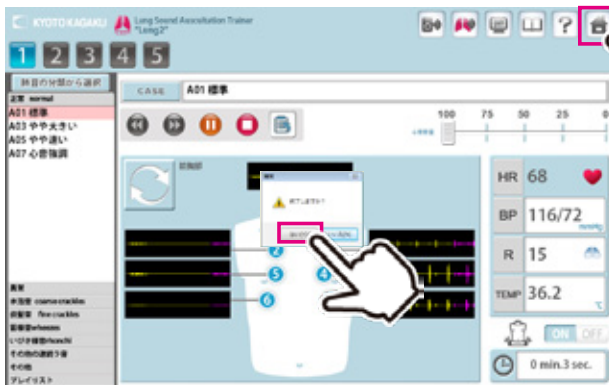
例) コントロール PC(B) が先にユニット 3、ユニット 5 を選択している場合、コントロール PC(A) からユニット 3、ユニット 5 を選択することはできません。
 選択するには、コントロール PC(B) のシミュレーションソフトウェアを終了する必要があります。



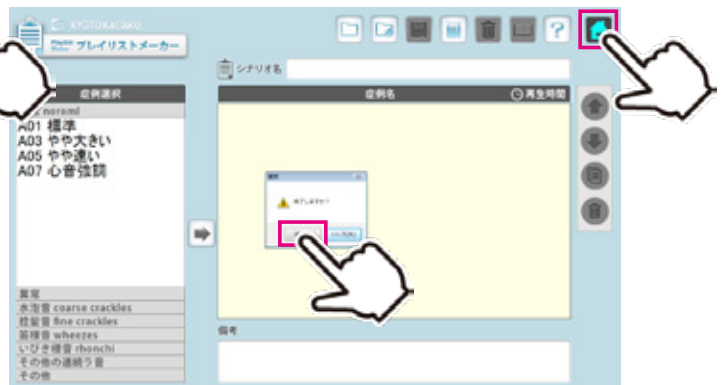
1 ソフトの終了

画面右上の「ホーム」ボタンをタップします。
「終了しますか?」と表示されますので、「はい」を選択します。

ラングシミュレーション



プレイリストメーカー



2 コントロール PC 電源を切る

トップ画面右上の「EXIT」ボタンをタップします。
「終了しますか?」と表示されますので、「はい」を選択します。



3 メイン電源のスイッチを切る

ユニット背面のメイン電源スイッチを切ります。

メイン電源スイッチ

—: スイッチ ON の状態

○: スイッチ OFF の状態



症状	考えられる原因	対策・対処
無線通信ができない・不安定	複数の無線通信機器がある。もしくは、電波を出す機器が近くにあり混線している	→起動に失敗した場合 (P.19) へ
	厚い壁や金属でコントロール PC とユニットが隔てられている ユニットから離れて操作をしている	障害となっているものを取り除いた環境で操作してください
無線による起動ができない	使用したいユニットの電源が接続されていない	電源ケーブルを確実に接続してください
	ユニットのメイン電源がついていない	ユニットのメイン電源を入れてください
	無線の混線などに影響を受けている	→起動に失敗した場合 (P.19) へ
	そのほか	
起動したいユニット番号が選択できない	コントロール PC とユニットの番号が対応していない	コントロール PC と対となるユニットを使用してください。
	ユニットのメイン電源がついていない	ユニットのメイン電源を入れてください
	使用したいユニットの電源ケーブルが接続されていない	電源ケーブルを確実に接続してください
	無線の混線などに影響を受けている	→起動したいユニット番号が選択できない場合 (P.20) へ
	そのほか	
症例再生中に通信エラーで終了し無線通信ができなくなった場合	無線の混線などに影響を受けている	→実習中にエラーが発生した場合 (P.21) へ
ボディから呼吸音が聞こえない	呼吸音の音量設定が 0 になっている	→呼吸音の音量設定を行ってください。 設定方法: ソフト内のヘルプファイル参照
	音声ケーブルの接続ができていない	→お問い合わせください
ボディから心音が聞こえない	心音の音量設定が 0 になっている	→心音の音量設定音量設定を行ってください。 設定方法: ソフト内のヘルプファイル参照
	音声ケーブルの接続ができていない	→お問い合わせ へ
外部スピーカから音が聞こえない	外部スピーカの音量設定が 0 になっている	→外部スピーカの音量設定を行ってください。 設定方法: ソフト内のヘルプファイル参照
	音声ケーブルの接続ができていない	→お問い合わせ へ

起動に失敗した場合

ーで注意ー

複数台操作の場合は、使用するタブレット PC の番号と同じ番号のユニットの電源が接続され、ユニットのメイン電源も ON になっていることを確認してください。タブレット PC と同じ番号のユニットの電源が入っていないと、複数台操作はできません。

■ 症状：

下記のような画面が何度も表示され改善しない場合



■ 考えられる原因と対策 1：

1. 使用したいユニットの電源が接続されていない
→電源を接続してください
2. ユニットのメイン電源が ON になっていない
→電源を入れてください
3. 無線の混線などに影響を受けている可能性があります
→下記の対策 2 を行ってください

■ 対策 2：

キャンセルボタンを押し、トップ画面に戻り、有線に切り替えて通信を行ってください。



有線への切り替え方は P.22 参照

起動したいユニット番号が選択できない場合

—ご注意—

複数台操作の場合は、使用するタブレット PC の番号と同じ番号のユニットの電源が接続され、ユニットのメイン電源も ON になっていることを確認してください。タブレット PC と同じ番号のユニットの電源が入っていないと、複数台操作はできません。

■ 症状：

下記画面で、起動したいユニットの番号が選択できない場合



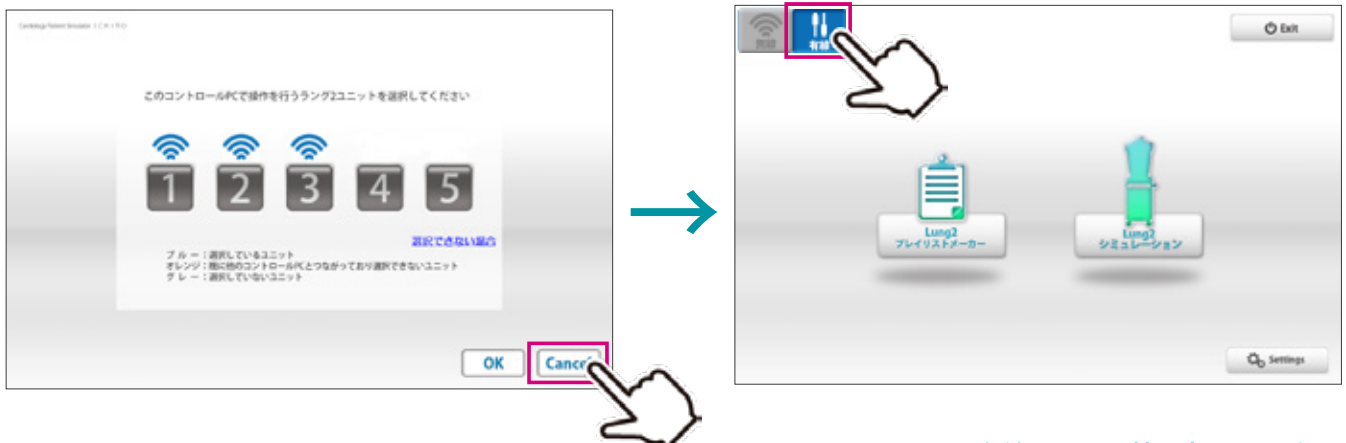
通信したいユニットの通信マークが表示されていない

■ 考えられる原因と対策 1：

1. 使用したいユニットの電源が接続されていない
→電源を接続してください
2. ユニットのメイン電源が ON になっていない
→電源を入れてください
3. 無線の混線などに影響を受けている可能性があります
→下記の対策 2 を行ってください

■ 対策 2：

キャンセルボタンを押し、トップ画面に戻り、有線に切り替えて通信を行ってください。



有線への切り替え方は P.22 参照

実習中にエラーが発生した場合

■ 症状：

下画面が出て、ソフトウェアが閉じる



■ 考えられる原因：

無線の混線などに影響を受けている可能性があります。

■ 対策：

OK ボタンを押し、トップ画面に戻り、有線に切り替えて通信を行ってください。

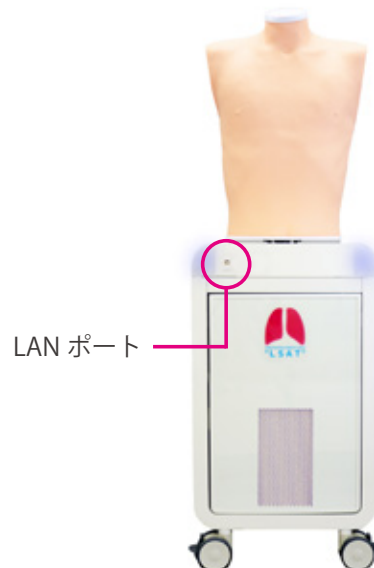
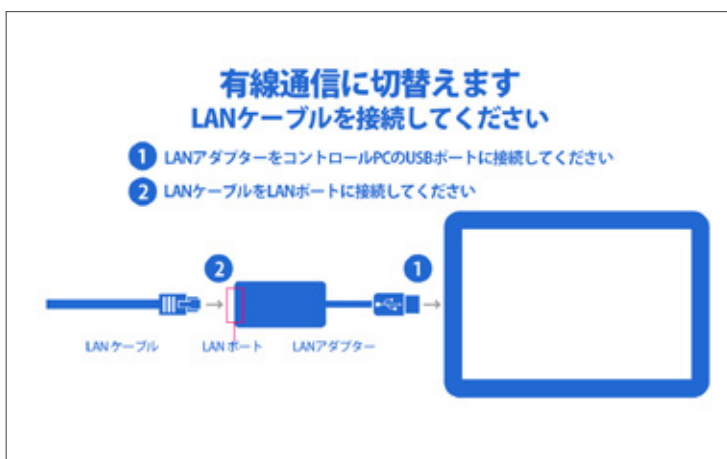


有線への切り替え方は P.22 参照

- 1 トップ画面左上のボタンを押し、有線モードにします。



- 2 下画面の通りに、コントロール PC に LAN ケーブルを接続しユニットの LAN ポートにケーブルの先を接続してください。



有線での複数台接続をする方法に関する詳細は別紙を参照して下さい。

ご不明な点は、お買い上げの販売店もしくは(株)京都科学までご連絡ください。

2023/02



株式
会社 **京都科学**

URL

<http://www.kyotokagaku.com>

E-mail

rw-kyoto@kyotokagaku.co.jp

■本社・工場

〒612-8388 京都市伏見区北寝小屋町15番地
TEL: 075-605-2510 (直通)
FAX: 075-605-2519

■東京支店

〒113-0033 東京都文京区本郷三丁目26番6号
NREG 本郷三丁目ビル2階
TEL: 03-3817-8071 (直通)
FAX: 03-3817-8075