

Digital Snake

S-4000S 取扱説明書



この機器を正しくお使いいただくために、ご使用前に「安全上のご注意」(S-4000S 取扱説明書 P.2 ~ 3) と「使用上のご注意」(S-4000S 取扱説明書 P.4) をよくお読みください。また、この機器の優れた機能を十分ご理解いただくためにも、S-4000S 取扱説明書をよくお読みください。S-4000S 取扱説明書は必要なときにすぐに見ることができるよう、手元に置いてください。

安全上のご注意

マークについて

この機器に表示されているマークには、次のような意味があります。

	注意 感電の恐れがあります。 キャビネットをあけないでください。	
注意： 感電防止のため、パネルやカバーを外さないでください。 この機器の内部には、お客様が修理／交換できる部品はありません。 修理は、お買い上げ店またはローランドお客様相談センターに依頼してください。		



このマークは、機器の内部に絶縁されていない「危険な電圧」が存在し、感電の危険があることを警告しています。



このマークは、注意喚起シンボルです。取扱説明書などに、一般的な注意、警告、危険の説明が記載されていることを表わしています。

火災・感電・傷害を防止するには

⚠ 警告と ⚠ 注意の意味について

 警告	取扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を表わしています。
 注意	取扱いを誤った場合に、使用者が傷害を負う危険が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される内容を表わしています。 ※物的損害とは、家屋・家財および家畜・ペットにかかわる拡大損害を表わしています。

図記号の例

	△は、注意（危険、警告を含む）を表わしています。 具体的な注意内容は、△の中に描かれています。 左図の場合は、「一般的な注意、警告、危険」を表わしています。
	⊘は、禁止（してはいけないこと）を表わしています。 具体的な禁止内容は、⊘の中に描かれています。 左図の場合は、「分解禁止」を表わしています。
	●は、強制（必ずすること）を表わしています。 具体的な強制内容は、●の中に描かれています。 左図の場合は、「電源プラグをコンセントから抜くこと」を表わしています。

----- 以下の指示を必ず守ってください -----

警告

- この機器を使用する前に、以下の指示と取扱説明書をよく読んでください。



- この機器を分解したり、改造したりしないでください。



- 修理／部品の交換などで、取扱説明書に書かれていないことは、絶対にしないでください。必ずお買い上げ店またはローランドお客様相談センターに相談してください。



- 次のような場所での使用や保存はしないでください。
 - 温度が極端に高い場所（直射日光の当たる場所、暖房機器の近く、発熱する機器の上など）
 - 水気の近く（風呂場、洗面台、濡れた床など）や湿度の高い場所
 - 雨に濡れる場所
 - ホコリの多い場所
 - 振動の多い場所



警告

- この機器を、ぐらつく台の上や傾いた場所に設置しないでください。必ず安定した水平な場所に設置してください。



- 電源プラグは、必ず AC100V の電源コンセントに差し込んでください。



- 電源コードは、必ず付属のものを使用してください。また、付属の電源コードを他の製品に使用しないでください。



- 電源コードを無理に曲げたり、電源コードの上に重いものを載せたりしないでください。電源コードに傷がつき、ショートや断線の結果、火災や感電の恐れがあります。



警告

- この機器を単独で、あるいはヘッドホン、アンプ、スピーカーと組み合わせて使用した場合、設定によっては永久的な難聴になる程度の音量になります。大音量で、長時間使用しないでください。万一、聴力低下や耳鳴りを感じたら、直ちに使用をやめて専門の医師に相談してください。



- この機器に、異物（燃えやすいもの、硬貨、針金など）や液体（水、ジュースなど）を絶対に入れないでください。



- 次のような場合は、直ちに電源を切って電源コードをコンセントから外し、お買い上げ店またはローランドお客様相談センターに修理を依頼してください。



- 電源コードやプラグが破損したとき
- 煙が出たり、異臭がしたとき
- 異物が内部に入ったり、液体がこぼれたりしたとき
- 機器が（雨などで）濡れたとき
- 機器に異常や故障が生じたとき

- お子様のいるご家庭で使用する場合、お子様の取り扱いに注意してください。必ず大人のかたが、監視／指導してあげてください。



- この機器を落としたり、この機器に強い衝撃を与えないでください。



- 電源は、タコ足配線などの無理な配線をしないでください。特に、電源タップを使用している場合、電源タップの容量（ワット／アンペア）を超えると発熱し、コードの被覆が溶けることがあります。



- 外国で使用する場合は、お買い上げ店またはローランドお客様相談センターに相談してください。



- 電源コードのアースを確実に取り付けてください。感電の恐れがあります（P.41）。



- 本機の上に水の入った容器（花瓶など）、殺虫剤、香水、アルコール類、マニキュア、スプレー缶などを置かないでください。また、表面に付着した液体は、すみやかに乾いた柔らかい布で拭き取ってください。



注意

- この機器は、風通しのよい、正常な通気が保たれている場所に設置して、使用してください。



- 電源コードを機器本体やコンセントに抜き差しするときは、必ずプラグを持ってください。



- 定期的に電源プラグを抜き、乾いた布でゴミやほこりを拭き取ってください。また、長時間使用しないときは、電源プラグをコンセントから外してください。電源プラグとコンセントの間にゴミやほこりがたまると、絶縁不良を起こして火災の原因になります。



- 接続したコードやケーブル類は、繁雑にならないように配慮してください。特に、コードやケーブル類は、お子様の手が届かないように配慮してください。



- この機器の上に乗ったり、機器の上に重いものを置かないでください。



- 濡れた手で電源コードのプラグを持って、機器本体やコンセントに抜き差ししないでください。



- この機器を移動するときは、電源プラグをコンセントから外し、外部機器との接続を外してください。



- お手入れをするときには、電源を切って電源プラグをコンセントから外してください。



- 落雷の恐れがあるときは、早めに電源プラグをコンセントから外してください。



- 取り外したラック・マウント・アングルのねじやコネクター・カバーは、小さなお子様が悪く飲み込んでしまうことのないようお子様の手の届かないところへ保管してください。



- ファンタム電源供給の不必要な機器を接続したときは、ファンタム電源を必ずオフにしてください。ダイナミック・マイクロホンやオーディオ再生装置などにファンタム電源を供給すると故障の原因になります。マイクロホンや接続する機器の仕様については、それらの機器に付属の取扱説明書をお読みください。



（本機ファンタム電源：
各チャンネル DC +48V、最大 14mA）

使用上の注意

電源について

- 本機を冷蔵庫、洗濯機、電子レンジ、エアコンなどのインバーター制御の製品やモーターを使った電気製品が接続されているコンセントと同じコンセントに接続しないでください。電気製品の使用状況によっては、電源ノイズにより本機が誤動作したり、雑音が発生する恐れがあります。電源コンセントを分けることが難しい場合は、電源ノイズ・フィルターを取り付けてください。
- 接続するときは、誤動作やスピーカーなどの破損を防ぐため、必ずすべての機器の電源を切ってください。
- 電源スイッチを切った後、本機上の LCD や LED などは消えますが、これは主電源から完全に遮断されているわけではありません。完全に電源を切る必要があるときは、この機器の電源スイッチを切った後、コンセントからプラグを抜いてください。そのため、電源コードのプラグを差し込むコンセントは、この機器にできるだけ近い、すぐ手の届くところのものを使用してください。

設置について

- この機器の近くにパワー・アンプなどの大型トランスを持つ機器があると、ハム（うなり）を誘導することがあります。この場合は、この機器との間隔や方向を変えてください。
- テレビやラジオの近くでこの機器を動作させると、テレビ画面に色ムラが出たり、ラジオから雑音が出る場合があります。この場合は、この機器を遠ざけて使用してください。
- 携帯電話などの無線機器を本機の近くで使用すると、着信時や発信時、通話時に本機から雑音が出る場合があります。この場合は、それらの機器を本機から遠ざけるか、もしくは電源を切ってください。
- 極端に温湿度の違う場所に移動すると、内部に水滴がつく（結露）ことがあります。そのまま使用すると故障の原因になりますので、数時間放置し、結露がなくなってから使用してください。

お手入れについて

- 通常のお手入れは、柔らかい布で乾拭きするか、強く絞った布で汚れを拭き取ってください。汚れが激しいときは、中性洗剤を含んだ布で汚れを拭き取ってから、柔らかい布で乾拭きしてください。
- 変色や変形の原因となるベンジン、シンナーおよびアルコール類は、使用しないでください。

修理について

- お客様がこの機器を分解、改造された場合、以後の性能について保証できなくなります。また、修理をお断りする場合もあります。
- 当社では、この製品の補修用性能部品（製品の機能を維持するために必要な部品）を、製造打切後 6 年間保有しています。この部品保有期間を修理可能の期間とさせていただきます。なお、保有期間が経過した後も、故障箇所によっては修理可能の場合がありますので、お買い上げ店、またはローランドお客様相談センターにご相談ください。

その他の注意について

- 本体メモリーの失われた記憶内容の修復に関しましては、補償を含めご容赦願います。
- 故障の原因になりますので、ボタン、つまみ、入出力端子などに過度の力を加えないでください。
- ケーブルの抜き差しは、ショートや断線を防ぐため、プラグを持ってください。
- この機器は多少発熱することがありますが、故障ではありません。
- 音楽をお楽しみになる場合、隣近所に迷惑がかからないように、特に夜間は、音量に十分注意してください。
- 輸送や引っ越しをするときは、この機器が入っていたダンボール箱と緩衝材、または同等品で梱包してください。
- この機器が入っていた梱包箱や緩衝材を廃棄する場合、各市町村のゴミの分別基準に従って行ってください。

- Microsoft、Windows は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
- Windows® の正式名称は、Microsoft® Windows® operation system です。
- Apple、Macintosh は、米国 Apple Computer, Inc. の米国およびその他の国における登録商標です。
- Mac OS は、米国 Apple Computer, Inc. の登録商標です。
- Neutrik および、EtherCon は、ノイトリック社の登録商標です。
- MIDI は社団法人 音楽電子事業協会（AMEI）の登録商標です。
- 文中記載の会社名および製品名は、各社の商標または登録商標です。

目次

はじめに	8
ようこそ	8
取扱説明書について	8
取扱説明書の構成	8
取扱説明書で使用する表記	9
名称について	9
用語について	9
各種アイコンについて	10
主な機能	11
S-4000 システムについて	11
各ユニットについて	12
S-4000S 40 チャンネル I/O モジュラー・ラック	12
S-4000H 32 × 8 FOH ユニット	12
S-4000R リモート・コントローラー	12
ユニット／付属品／オプション	13
内容	13
基本ユニット	13
S-4000S 付属品	13
S-4000H 付属品	13
S-4000R 付属品	13
システム・オプション	14
各部の名称と働き	15
S-4000S 40 チャンネル I/O モジュラー・ラック	15
S-4000S フロント・パネル	15
S-4000S リア・パネル	18
S-4000H 32 × 8 FOH ユニット	19
S-4000H フロント・パネル	19
S-4000H リア・パネル	21
S-4000R リモート・コントローラー	22
S-4000R トップ・パネル	22
S-4000R リア・パネル	24
S-4000 システムの概要	25
コンセプト	25
基礎知識	26
REAC について	26
ケーブルと接続の知識	26
イーサネット・ケーブルの種類	26
イーサネット・コネクタ	27
スイッチング・ハブについて	27
REAC のバックアップ接続	28
A/D ~ D/A 変換および信号の最適化	28
RS-232C シリアル・インターフェース	28
外部電源ユニット S-240P (別売)	28
ユニットについての詳細	29
S-4000S 40 チャンネル I/O モジュラー・ラック	29
S-4000S の構成	29
新開発の可変ゲイン・プリアンプ XR-1	29
設定のメモリー機能	30
S-4000H 32 × 8 FOH ユニット	30
S-4000H の構成	30
S-4000H にプリアンプがない理由	30
S-4000R リモート・コントローラー	31
コンピュータ制御	31

S-4000 システムを使う.....	32
設置上の注意.....	32
S-4000S と S-4000H.....	32
S-4000S.....	32
S-4000H.....	33
DB-25 コネクタ・ガード (S-4000H のみ).....	34
S-4000R.....	35
S-4000R をラックに取り付ける.....	35
電源コード・クランプの使いかた.....	35
フェライト・コアの使いかた.....	36
REAC コネクタ・カバーについて.....	37
S-4000S.....	37
S-4000H.....	37
接続の概要図.....	38
REAC モードの設定.....	39
REAC MODE スイッチについて.....	39
REAC MODE スイッチの設定.....	40
ユニットの接続.....	41
S-4000S、S-4000H への電源の接続.....	41
REAC の接続.....	42
ケーブルについて.....	42
REAC ポートのケーブル接続.....	42
REAC ケーブルを延長する.....	43
スイッチング・ハブをバックアップ REAC 接続で使用する.....	43
REAC 接続の注意.....	43
Cat5e ケーブル取り扱いの注意.....	43
S-4000R リモート・コントローラーの接続.....	44
オーディオの接続.....	45
S-4000S オーディオの接続.....	45
オーディオ・インプット.....	45
アンバランス音源の接続をするには.....	45
インプット・ステータス・インジケータ.....	46
オーディオ・アウトプット.....	46
S-4000H オーディオの接続.....	47
オーディオ・アウトプット.....	47
オーディオ・インプット.....	47
電源を入れる／切る.....	48
電源の入れかた.....	48
電源の切りかた.....	48
各機器のステータス・インジケータ.....	49
システム・ステータス・インジケータのチェック.....	49
S-4000S / S-4000H POWER インジケータ.....	49
S-4000R POWER インジケータ.....	49
REAC 通信.....	49
S-4000S / S-4000H REAC ポート.....	49
REAC システム・インジケータ.....	49
CTRL インジケータ.....	49
システム出力のミュート.....	50
S-4000R リモート・コントローラーを使う.....	51
システムの設定変更を禁止する (ロック).....	51
入力信号のモニタリング.....	51
シグナル・ステータス・インジケータ.....	51
クリップ・インジケータのクリア.....	52
インプット・レベル・メータ.....	52
S-4000S の入力チャンネル設定.....	52
編集したいチャンネルを選択.....	52
プリアンプ・ゲインの設定.....	52
ゲインの可変域を切り替える (パッド).....	53
ファンタム電源.....	53

2つのチャンネルをペアで操作する（ステレオ・リンク）.....	54
ステレオ・リンクをオンにする	54
ステレオ・リンクをオフにする	54
ステレオ・リンク時の注意	54
メモリー機能.....	55
メモリーへの保存（メモリー・ストア・モード）	55
メモリーの呼び出し（メモリー・リコール・モード）	55
システムの応用.....	56
1組のS-4000システムで2台のS-4000Rを使う	56
S-4000システムをコンピューターからコントロールする（S-4000 RCS）.....	57
S-4000 RCS を入手する	57
動作環境	57
システムの拡張.....	58
I/O の追加.....	58
追加したシステムのコントロールとモニタリング	58
S-4000S に入力した音声を複数箇所に分配する（スプリット）	59
必要な機器	59
スイッチング・ハブの必要条件	59
スプリット接続の例.....	60
スプリット設定の注意.....	60
REAC MODE スイッチの設定.....	61
REAC の接続	61
オーディオ機器の接続と電源の入れ方	61
MIDI データを REAC を使って送る	62
REAC による MIDI メッセージの送受信の特長と注意	62
システムの接続例.....	63
32 × 8 システム	63
32 × 8 システム 32 チャンネル・スプリット付き	64
64 × 16 システム	65
64 × 16 システム 64 チャンネル・スプリット付き	66
資料.....	67
付録 A トラブルシューティング.....	67
システム・ステータスとエラー・インジケーター	67
S-4000S および S-4000H ユニット：システム・ステータス・インジケーター.....	67
S-4000S および S-4000H ユニット：エラー・インジケーター.....	68
S-4000R ユニット：ステータス・インジケーター.....	68
S-4000R ユニット：エラー・インジケーター	69
付録 B ピン配列図	70
Cat5e イーサネット・ケーブル.....	70
Cat5e クロスオーバー・ケーブル	70
Cat5e ストレート・ケーブル	70
RS-232C コネクター（REMOTE）.....	70
S-4000S オーディオ・コネクター（XLR）.....	71
INPUT および OUTPUT	71
S-4000H オーディオ・コネクター（DB-25 タイプ）	71
DB-25 接続固定用ねじの番手.....	71
INPUT 1-8 / OUTPUT 1-8	71
OUTPUT 9-16.....	72
OUTPUT 17-24.....	72
OUTPUT 25-32.....	72
EXT. POWER DC INPUT コネクター	72
付録 C スwitchング・ハブの必要条件	73
スイッチング・ハブ使用時の注意	73
付録 D 仕様.....	74
S-4000S 40CH I/O モジュール・ラック	74
S-4000H 32 × 8 FOH ユニット	75
S-4000R リモート・コントローラー	76

はじめに

ようこそ

S-4000 デジタル・スネーク・システムをお買い上げいただきありがとうございます。

S-4000 システムは REAC (Roland Ethernet Audio Communication) インターフェースを特長として、デジタル時代にふさわしいオーディオ・スネークを提案します。

S-4000 システムはきわめて簡単に構築や設定ができ、オーディオ信号をマルチ・チャンネルで伝送することが必要な場面でお使いいただけます。

取扱説明書について

取扱説明書の構成

S-4000S 取扱説明書では S-4000 システムの主要な機能や S-4000 シリーズの各ユニットについて説明します。さらにシステム間の接続や操作、S-4000 システムの構成に役立つさまざまな応用例と配線図を載せています。

S-4000 システムをフルに活用していただくため、取扱説明書をよくお読みいただくことをおすすめします。各章では以下について説明します。

■ 「主な機能」(P.11)

システムや S-4000 シリーズの各ユニットの機能と利点について説明をしています。

■ 「ユニット／付属品／オプション」(P.13)

S-4000 システム、オプション製品についてのリストです。

■ 「各部の名称と働き」(P.15)

何があるのか、それぞれ簡単な説明をしています。

■ 「S-4000 システムの概要」(P.25)

S-4000 デジタル・スネークのコンセプト、システムを構成するテクノロジーについて説明をしています。

■ 「S-4000 システムを使う」(P.32)

システムの接続方法、使用法を説明をしています。

■ 「システムの応用」(P.56)

コンピューターでシステムを制御する方法、入出力の拡張とオーディオ信号を複数へ分配する方法について説明をしています。

■ 「システムの接続例」(P.63)

様々な S-4000 設定例の配線図があります。

■ 「資料」(P.67)

システムの状態、エラー・インジケーター、トラブル・シューティング、ケーブル・ピン・レイアウト、技術スペックについての記載があります。

取扱説明書で使用する表記

■ 名称について

S-4000 デジタル・スネーク・システムは、以下の 3 つの基本ユニットから構成されます。

- S-4000S 40 チャンネル I/O モジュラー・ラック
- S-4000H 32 × 8 FOH ユニット
- S-4000R リモート・コントローラー

本書において、単に S-4000S、S-4000H、および S-4000R というように各ユニット名を省略することがあります。手順や説明でシステム全体を指す場合は、S-4000 システムとといいます。

[] の囲みはボタンを示します。たとえば、「[LOCK] を押す」と表記している場合は、LOCK ボタンを押すことを意味しています。

S-4000R では、[CLIP CLEAR / ENTER] のように、1 つのボタンに 2 つの機能を用意している場合があります。この場合、ボタンの名称は 2 つの機能を共に表記しています。

■ 用語について

S-4000 システムはオーディオ・スネークとして機能します。このシステムは、マルチ・チャンネルのオーディオ信号を長距離伝送するための機器として使用されます。S-4000 システムはオーディオ信号をデジタル・データとして伝送しているので、「デジタル・スネーク」と呼びます。これが S-4000 システムの最大の特長です。

オーディオ・スネークは、ミュージカル・パフォーマンス、劇場公演あるいは演説者などがかわる場面で使用されています。このような例ではオーディオ信号の発生源（ソース）がステージ・エリアにあり、これらの音声はオーディオ・スネークによってミキシング・コンソール（フロント・オブ・ハウスまたは FOH ポジションともいいます）へ送られます。

このほかに、オーディオ・スネークは、レコーディングのセットアップ、ブロードキャスト送信などで多くのオーディオ信号の伝送に使用されています。

本書では各ユニットを配置する場所を指すことばとして「ステージ」、「ミキシング」、「フロント・オブ・ハウス」などと記載しています。これらの用語はシステムの信号フローをわかりやすく表現するために使用しています。ですので S-4000 システムがこれらの使用例や場所以外で使われることが不適であるということではありません。

S-4000 システムは、オーディオ・スネークを必要とするどのような環境でも、申し分のないパフォーマンスを発揮します。

■ 各種アイコンについて

S-4000S 取扱説明書には、各種アイコンが記載されています。これらのアイコンは、本文に記述された機能または操作に関する補足情報です。



S-4000 システム、その他の機器あるいは人への損害または損傷を回避するために役立つ重要な情報が記載されています。



手近なトピックについて情報の補足です。



取り上げられた機能を使用するためのアイデアについて記載しています。



参照ページを示しています。

S-4000 システムについて

- REAC 伝送プロトコル (REAC で使用される通信方法) は、24 ビット 96KHz で 40 チャンネルのオーディオ信号を 1 本の Cat5e イーサネット・ケーブルで伝送します。
- REAC による伝送距離は 100m です。イーサネット・スイッチング・ハブ (以下、スイッチング・ハブと呼びます) を使用すればさらにケーブルの長さを延長することができます。
- REAC 機器間の伝送到達時間の遅れはほとんど気になりません (約 375 マイクロ秒)。
- ラックに収納可能な拡張性を考慮した、モジュール・システムです。
- Windows または Macintosh でシステム制御ができるフリー・ソフトを提供しています。
- 2 本の REAC 接続でバックアップ回線を構築できます (通信回線の二重化)。
- バックアップ用の外部電源ユニット S-240P が接続可能です (電源の二重化)。

各ユニットについて

S-4000S 40 チャンネル I/O モジュラー・ラック

- インプット 32 チャンネル、アウトプット 8 チャンネルの XLR コネクターを備えたモジュラー・ステージ・ボックス
- 余裕のヘッドルームとクリーンで豊かなサウンドの新開発・高精度設計の XR-1 プリアンプを全インプットに装備
(ゲインレンジ: -65 ~ +10dBu typical、最大入力 +28dBu)
- オーディオ信号およびシステム状態を示す各種インジケーター
- 2 つの REAC ポート (メイン・ポートとバックアップ・ポート)
- S-4000R リモート・コントローラーやコンピューターを接続する RS-232 C インターフェース
- オーディオ・ケーブルの接続をノイズ・レスで実現する MUTE ALL OUTPUTS ボタン
- 外部電源ユニット S-240P (別売) 用接続ポート

S-4000H 32 × 8 FOH ユニット

- DB-25 コネクターにインプット 8 チャンネル、アウトプット 32 チャンネルを備えたフロント・オブ・ハウス (FOH) ユニット
(+4dBu typical、最大入出力 +22dBu、バランス・タイプ)
- 2 つの REAC ポート (メイン・ポートとバックアップ・ポート)
- S-4000R リモート・コントローラーやコンピューターを接続する RS-232C インターフェース
- オーディオ・ケーブルの接続をノイズ・レスで実現する MUTE ALL OUTPUTS ボタン
- 外部電源ユニット S-240P (別売) 用接続ポート

S-4000R リモート・コントローラー

- シンプルで使いやすいリモコン
- S-4000S のインプット・チャンネルごとにプリアンプ・ゲイン、ファンタム・電源、パッドの設定をコントロールすることが可能
- 滑らかな入力ゲイン調整が可能 (1 dB ステップ)
- よく使用する設定を記憶／呼び出しが可能なメモリー機能 (10 メモリー)
- 正確な入力信号レベルをモニタリングする 8 セグメント LED メーター
- 40 チャンネルのすべての入力状態が確認できるレベル・インジケーター
- システムの状態が確認できる各種インジケーター
- チャンネル設定を保護するロック機能

ユニット／付属品／オプション

内容

S-4000 デジタル・スネーク・システムには、以下のユニット、付属品、およびオプションがあります。

基本ユニット

- S-4000S 40 チャンネル I/O モジュラー・ラック（本製品）
- S-4000H 32 × 8 FOH ユニット（別売）
- S-4000R リモート・コントローラー（別売）

S-4000S 付属品

- 電源コード（2.5m／2P-3P 変換器付き）
- Cat5e イーサネット・クロスオーバー・ケーブル（10m・1 本）
- REAC コネクター・カバー（2 個）
- フェライト・コア（2 個）
- S-4000S 取扱説明書
- チャンネル・ナンバー・シール（2 シート）
- 保証書

S-4000H 付属品

- 電源コード（2.5m／2P-3P 変換器付き）
- REAC コネクター・カバー（2 個）
- フェライト・コア（2 個）
- S-4000H 取付説明書
- コネクター・ガード
- コネクター・ガード用固定ねじ（2 本）
- 保証書

S-4000R 付属品

- RS-232C ケーブル（3m）
- ラック・マウント・アングル
- ラック・マウント・アングル取付ねじ（4 本）
- S-4000R 取付説明書
- 保証書



REAC-REAC間の接続には、クロスオーバー・タイプのCat5e イーサネット・ケーブルが必要です。同梱の Cat5e ケーブルは長さが 10m あり、テストおよび小規模な利用に適しています。しかし、個々の環境に適した長さの Cat5e ケーブルを用いることが必要です。REACおよび使用できるREAC ケーブルについては、「基礎知識」(P.26)をお読みください。

システム・オプション

システム・オプションとして次の製品を用意しています。

- S-4000 リモート・コントロール・ソフトウェア (S-4000 RCS)
Windows/Macintosh 用コンピューター制御ソフトウェア
(<http://www.roland.co.jp/solution/> から無料ダウンロード)
- SC-A0805DM
S-4000H からのオーディオを出力する、オス型ブレイクアウト・ケーブル
(DB-25 コネクターと 8 つのオス型 XLR プラグ)
- SC-A0805DF
S-4000H へオーディオを入力する、メス型ブレイクアウト・ケーブル (8 つ
のメス型 XLR プラグと DB-25 コネクター)
- SC-W100X
Neutrik EtherCon (ノイトリック社製イーサコン) プラグ・タイプの Cat5e
イーサネット・クロスオーバー・ケーブル (100m)
- S-240P
外部電源ユニット

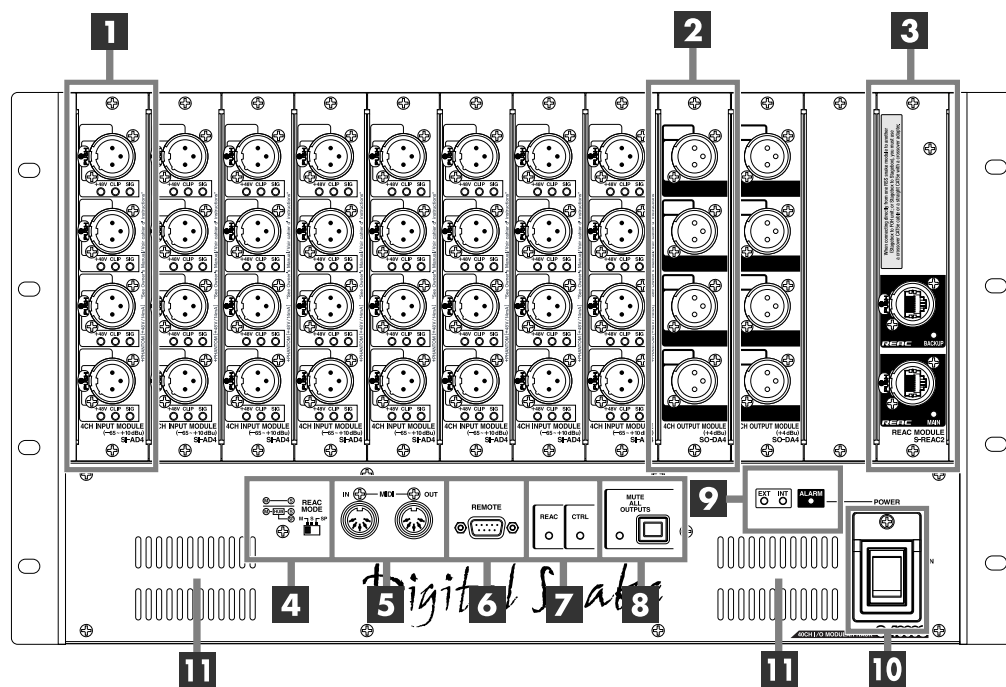


S-4000Hから32チャンネルのオーディオを出力するには、SC-A0805DMが4本必要です。

各部の名称と働き

S-4000S 40 チャンネル I/O モジュラー・ラック

S-4000S フロント・パネル



1

SI-AD4 インット・モジュール

SI-AD4 インット・モジュールはそれぞれ、バランス・タイプのメス型 XLR インット・ジャックを 4 個備えています。各インットには可変ゲイン XR-1 プリアンプがあり、 $-65 \sim +10\text{dBu}$ の信号を受けることができます。また、次の 3 つのインジケーターがあります。

- +48V
ファンタム電源を供給しているときはオレンジ色に点灯します。
- CLIP
入力信号が 0dB に達すると赤色に点灯します。
- SIG
入力信号が -40dB を超えると緑色に点灯します。

2

SO-DA4 アウトット・モジュール

SO-DA4 アウトット・モジュールはそれぞれ、バランス・タイプのオス型 XLR アウトット・ジャックを 4 個備えています。信号出力は $+4\text{dBu}$ 固定です。



S-4000S には 8 つの SI-AD4 インット・モジュールがあり、合計 32 チャンネルの入力ができます。



S-4000R リモート・コントローラーあるいはコンピューターで S-4000 RCS (リモート・コントロール・ソフトウェア) を使用すると、プリアンプ・ゲインの調整やファンタム電源のオン／オフができます。



S-4000Si には 2 つの SO-DA4 アウトット・モジュールがあり、合計 8 チャンネルの出力ができます。



付属のチャンネル・ナンバー・シールで各インット、アウトットにチャンネル番号を貼り付けてください。

3

REAC モジュール (S-REAC2)

REAC モジュールには、他の REAC 機器またはスイッチング・ハブと接続できる REAC ポートが 2 個あります。これらのポートは、確実な接続が可能な Neutrik EtherCon (ノイトリック社製イーサコン) RJ45 プラグに対応しています。また標準 RJ45 プラグを接続することもできます。

- MAIN REAC ポート
REAC 接続インターフェースのメイン回線として使用します。他の REAC 機器と通信すると、インジケータが緑色に点滅します。
- BACKUP REAC ポート
MAIN REAC ポートに対するバックアップの役目をします。MAIN REAC 接続が障害を起こしたとき、REAC 通信は自動的に BACKUP REAC ポートに切り替わります。他の REAC 機器と通信すると、インジケータが緑色に点滅します。

4

REAC MODE スイッチ

S-4000S が REAC 機器としてどのように動作するかを設定します。

- M
S-4000S はマスター REAC 機器として動作します。
- S
S-4000S はスレーブ REAC 機器として動作します。
- SP
S-4000S はスプリット REAC 機器として動作します。

5

MIDI コネクター

MIDI 機器を接続するときに使用します。

- MIDI IN
外部 MIDI 機器の MIDI OUT から MIDI データを S-4000S で受け取りたい場合に接続します。
- MIDI OUT
外部 MIDI 機器の MIDI IN へ MIDI データを S-4000S から送りたい場合に接続します。

6

REMOTE コネクター

RS-232C シリアル・インターフェース・プロトコルをサポートする外部機器から S-4000 システムをリモート・コントロールしたり、信号をモニターしたりするために用意されています。通常は付属の RS-232C ケーブルを使用して S-4000R リモート・コントローラーを接続します。コンピュータで S-4000 RCS を使用する場合は、コンピュータの RS-232C ポートを接続します。



REAC 接続を行うために使用するイーサネット・ケーブルの種類については、「ケーブルと接続の知識」(P.26)、「Cat5e イーサネット・ケーブル」(P.70) をお読みください。



REAC MODE スイッチは、システムが適切に作動するように設定する必要があります。システムの構成および REAC MODE スイッチの切り替えについては、「REAC モードの設定」(P.39)、「システムの拡張」(P.58) をお読みください。



REAC 経由の MIDI データ伝送については、「MIDI データを REAC を使って送る」(P.62) をお読みください。



S-4000 システムのリモート・コントロールについては、「S-4000R リモート・コントローラーを使う」(P.51)、「S-4000 システムをコンピュータからコントロールする(S-4000 RCS)」(P.57) をお読みください。



REMOTE コネクターのピン配列については、「RS-232C コネクター(REMOTE)」(P.70) をお読みください。

7

システム・ステータス・インジケータ

- REAC

S-4000 システムで REAC 通信が行われると、REAC インジケータが緑色に点灯します。REAC 通信が途絶えると、インジケータは点滅します。

- CTRL

S-4000 システムが RS-232C 機器と通信しているときにオレンジ色に点灯します。RS-232C 機器が接続されていないときや、RS-232C 通信に問題がある場合は、インジケータは点滅または消灯します。詳しくは「システム・ステータスとエラー・インジケータ」(P.67) をお読みください。

8

[MUTE ALL OUTPUTS]

REAC 機器に接続されたすべてのオーディオ出力がミュート（消音）されます。ミュート中はオーディオ・プラグの抜き差しをノイズ・レスでできます。

[MUTE ALL OUTPUTS] を押し続けると、およそ 1.5 秒後に MUTE ALL OUTPUTS インジケータが点灯し、REAC 機器すべての音声出力がミュートされます。[MUTE ALL OUTPUTS] から指を放すと数秒後にミュートは解除されて音声が出力されます。

9

POWER/ALARM インジケータ

- INT

S-4000S の内部 AC 電源回路が電源供給されて動作しているときに、INT インジケータが青色に点灯します。

- EXT

リア・パネルに接続した外部電源ユニット S-240P（別売）から DC 電源が供給されているときに、EXT インジケータが緑色に点灯します。

- ALARM

S-4000S にトラブルが検出されると赤色に点灯します。

10

電源スイッチ

S-4000S 内部の AC 電源回路のオン／オフを行います。

POWER スイッチをオンにすると、AC 電源回路に電源が供給され S-4000S が動作します。

11

吸気口

S-4000S には、ユニットの過熱を防ぐ冷却ファンが内蔵されています。ここから外気を送ります。



「付録 A トラブルシューティング」(P.67) をお読みください。

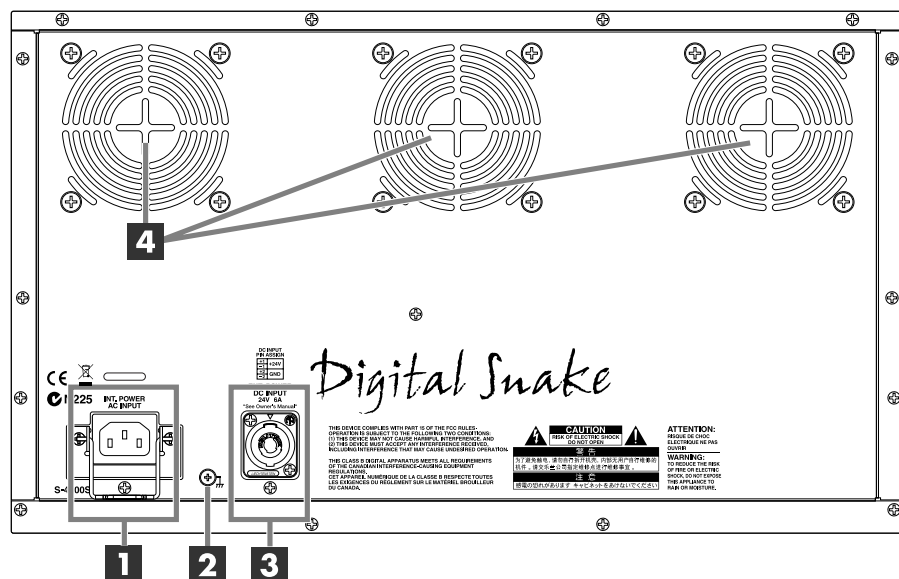


外部電源ユニット S-240P から DC 電源を供給されて動作しているときは、S-4000S の電源スイッチをオフにしても動作したままになります。



吸気口をふさがないように注意してください。S-4000S が過熱し、故障の原因となります。

S-4000S リア・パネル



1

INT. POWER AC INPUT

電源コードを接続します。AC コンセントからの電源を S-4000S の内部に供給します。誤って電源コードが引き抜かれないようにコード・クランプ (P.35) を使用して固定してください。

2

アース端子

本体とアース（接地）接続するときには使用します。

アースは次の場所と接続しないでください。

- 水道管（感電の原因になります）
- ガス管（爆発や引火の原因になります）
- 電話線のアースや避雷針（落雷のとき危険です）

3

EXT. POWER DC INPUT

外部電源ユニット S-240P（別売）を接続し、S-4000S にバックアップ電源を供給します。

4

冷却ファン排気口

S-4000S には、ユニットの過熱を防ぐ冷却ファンが内蔵されています。この通気口から内部の熱を放出します。



注意!

INT. POWER AC INPUT への接続は、付属の電源コードだけを使用してください。



注意!

EXT. POWER DC INPUT には外部電源ユニット S-240P 以外を接続しないでください。故障の原因となります。

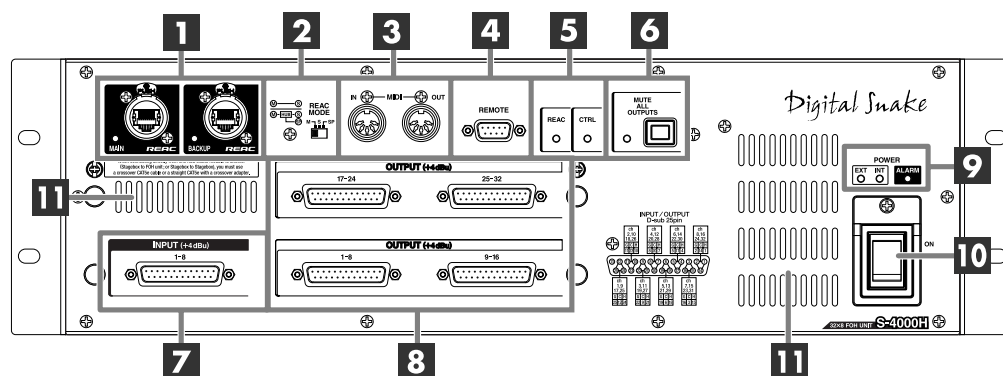


注意!

冷却ファン排気口をふさがないように注意してください。S-4000S が過熱し故障の原因となります。

S-4000H 32 × 8 FOH ユニット

S-4000H フロント・パネル



1

REAC ポート

REAC モジュールには、他の REAC 機器またはスイッチング・ハブと接続できる REAC ポートが 2 個あります。これらのポートは、確実な接続が可能な Neutrik EtherCon（ノイトリック社製イーサコン）RJ45 プラグに対応しています。また標準 RJ45 プラグを接続することもできます。

- MAIN REAC ポート

REAC 接続インターフェースのメイン回線として使用します。他の REAC 機器と通信すると、インジケータが緑色に点滅します。

- BACKUP REAC ポート

MAIN REAC ポートに対するバックアップの役目をします。MAIN REAC 接続が障害を起こしたとき、REAC 通信は自動的に BACKUP REAC ポートに切り替わります。他の REAC 機器と通信すると、インジケータが緑色に点滅します。

2

REAC MODE スイッチ

S-4000H が REAC 機器としてどのように動作するかを設定します。

- M

S-4000H はマスター REAC 機器として動作します。

- S

S-4000H はスレーブ REAC 機器として動作します。

- SP

S-4000H はスプリット REAC 機器として動作します。

3

MIDI コネクター

MIDI 機器を接続するときに使用します。

- MIDI IN

外部 MIDI 機器の MIDI OUT から MIDI データを S-4000H で受け取りたい場合に接続します。

- MIDI OUT

外部 MIDI 機器の MIDI IN へ MIDI データを S-4000H から送りたい場合に接続します。



REAC 接続を行うために使用するイーサネット・ケーブルの種類については、「ケーブルと接続の知識」(P.26)、「Cat5e イーサネット・ケーブル」(P.70) をお読みください。



REAC MODE スイッチは、システムが適切に作動するように設定する必要があります。システムの構成および REAC MODE スイッチの切り替えについては、「REAC モードの設定」(P.39)、「システムの拡張」(P.58) をお読みください。



REAC 経由の MIDI データ伝送については、「MIDI データを REAC を使って送る」(P.62) をお読みください。

4

REMOTE コネクター

RS-232C シリアル・インターフェース・プロトコルをサポートする外部機器から S-4000 システムをリモート・コントロールしたり、信号をモニターしたりするために用意されています。通常は付属の RS-232C ケーブルを使用して S-4000R リモート・コントローラーを接続します。コンピュータで S-4000 RCS を使用する場合は、コンピュータの RS-232C ポートを接続します。

5

システム・ステータス・インジケータ

- REAC

S-4000 システムで REAC 通信が行われると、インジケータが緑色に点灯します。REAC 通信が途絶えると、インジケータは点滅します。

- CTRL

S-4000 システムが RS-232C 機器と通信しているときにオレンジ色に点灯します。RS-232C 機器が接続されていないときや、RS-232C 通信に問題がある場合は、インジケータは点滅または消灯します。詳しくは「システム・ステータスとエラー・インジケータ」(P.67) をお読みください。

6

[MUTE ALL OUTPUTS]

REAC 機器に接続されたすべてのオーディオ出力がミュート（消音）されます。ミュート中はオーディオ・プラグの抜き差しをノイズ・レスでできます。

[MUTE ALL OUTPUTS] を押し続けると、およそ 1.5 秒後に MUTE ALL OUTPUTS インジケータが点灯し REAC 機器すべての音声出力がミュートされます。[MUTE ALL OUTPUTS] から指を放すと数秒後にミュートは解除されて音声が出力されます。

7

INPUT 1 ～ 8 コネクター

バランス・タイプのオーディオ・インプットが 8 チャンネル分用意されています。それぞれ +4dBu の信号を入力します。SC-A0805DF ブレークアウト・ケーブル（別売）を接続します。

8

OUTPUT コネクター (1 ～ 8、9 ～ 16、17 ～ 24、25 ～ 32)

各コネクターはバランス・タイプのオーディオ・アウトプットが 8 チャンネル分用意されています。それぞれ +4dBu で出力します。SC-A0805DM ブレークアウト・ケーブル（別売）を接続します。

9

POWER/ALARM インジケータ

- INT

S-4000H の内部 AC 電源回路が電源供給されて動作しているときに、INT インジケータが青色に点灯します。

- EXT

リア・パネルに接続した外部電源ユニット S-240P（別売）から DC 電源が供給されているときに、EXT インジケータが緑色に点灯します。

- ALARM

S-4000H にトラブルが検出されると赤色に点灯します。



S-4000 システムのリモート・コントロールについては、「S-4000R リモート・コントローラーを使う」(P.51)、 「S-4000 システムをコンピュータからコントロールする (S-4000 RCS)」(P.57) をお読みください。



「RS-232C コネクター (REMOTE)」(P.70) をお読みください。



S-4000H 用にサードパーティ製ブレークアウト・ケーブルを購入する場合や、自作する場合は「付録 B ピン配列図」(P.70) をお読みください。



「付録 A トラブルシューティング」(P.67) をお読みください。

10

電源スイッチ

S-4000H 内部の AC 電源回路のオン／オフを行います。

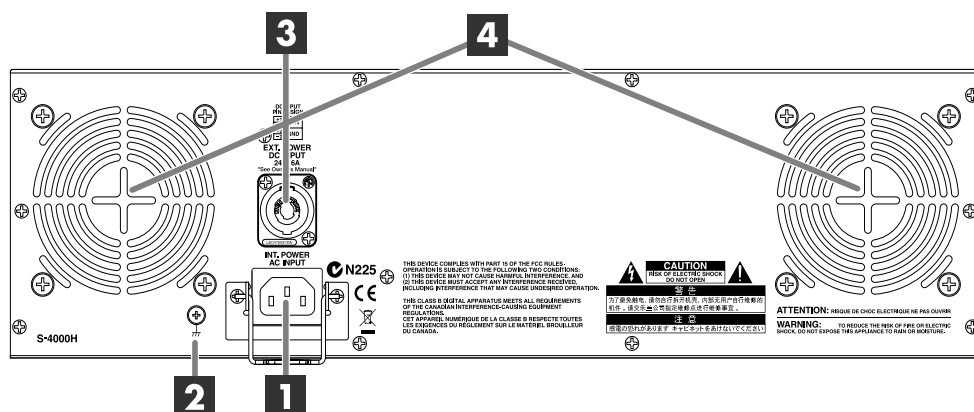
POWER スイッチをオンにすると、AC 電源回路に電源が供給され S-4000H が動作します。

11

吸気口

S-4000H には、ユニットの過熱を防ぐ冷却ファンが内蔵されています。ここから外気を送ります。

S-4000H リア・パネル



1

INT. POWER AC INPUT

電源コードを接続します。AC コンセントからの電源を S-4000H の内部に供給します。誤って電源コードが引き抜かれないようにコード・クランプ (P.35) を使用して固定してください。

2

アース端子

本体とアース（接地）接続するとき 사용합니다。

アースは次の場所と接続しないでください。

- 水道管（感電の原因になります）
- ガス管（爆発や引火の原因になります）
- 電話線のアースや避雷針（落雷のとき危険です）

3

EXT. POWER DC INPUT

外部電源ユニット S-240P（別売）を接続し、S-4000H にバックアップ電源を供給します。

4

冷却ファン排気口

S-4000H には、ユニットの過熱を防ぐ冷却ファンが内蔵されています。この通気口から内部の熱を放出します。



外部電源ユニット S-240P から DC 電源を供給されて動作しているときは、S-4000S の電源スイッチをオフにしても動作したままになります。



吸気口をふさがないように注意してください。S-4000H が過熱し、故障の原因となります。



INT. POWER AC INPUT への接続は、付属の電源コードだけを使用してください。



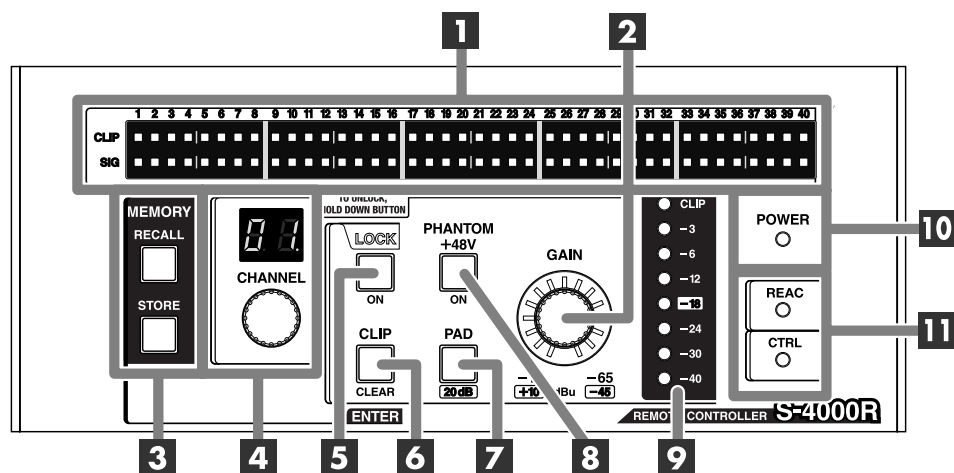
EXT. POWER DC INPUT には外部電源ユニット S-240P 以外を接続しないでください。故障の原因となります。



冷却ファン排気口をふさがないように注意してください。S-4000H が過熱し故障の原因となります。

S-4000R リモート・コントローラー

S-4000R トップ・パネル



1

シグナル・ステータス・インジケーター

これらのインジケーターは、S-4000 システムに入力される 40 チャンネルそれぞれの信号状態を表示します。

- SIG
入力信号レベルが -40dB を超えると緑色に点灯します。
- CLIP
入力信号が 0dB に達すると赤色に点灯します。CLIP インジケーターは点灯すると、[CLIP CLEAR / ENTER] ボタンでクリアするまで消えません。

2

GAIN つまみ

現在選択している S-4000S の入力チャンネルのプリアンプ・ゲインを設定します。GAIN つまみのまわりのインジケーターで、ゲインの大きさを表示します。S-4000S の各入力チャンネルのゲイン・レンジはパッドをオンにすると -45 ~ +10dBu、パッドをオフにすると -65 ~ -10dBu です。

3

[RECALL] / [STORE]

入力チャンネル設定を保存するための、10 個のメモリーを用意しています。S-4000R から、設定の呼び出しと保存ができます。

4

CHANNEL つまみと CHANNEL ディスプレイ

CHANNEL つまみは、値の設定変更や信号レベルの確認をしたいインプット・チャンネルの選択をします。現在選択されているチャンネルは CHANNEL ディスプレイに示されます。

CHANNEL つまみおよび CHANNEL ディスプレイは、メモリーの選択、ステレオ・リンク機能にも使用します。



「メモリー機能」(P.55) をお読みください。



「S-4000S の入力チャンネル設定」(P.52) をお読みください。

5

[LOCK]

S-4000R からの変更操作を禁止し、不用意に値が変わらないようにできます。

[LOCK] インジケーターが赤色に点灯しているとき、S-4000R はロックがオンになっています。S-4000R のロックをオフにするには、インジケーターが消えるまで [LOCK] を押します。

6

[CLIP CLEAR / ENTER]

次の二つの機能として使用します。

- クリップ・インジケーターのクリア
オーディオ・インプットへの入力信号が 0dB に達すると、対応するチャンネルのクリップ・インジケーターが赤色に点灯すると同時に [CLIP CLEAR / ENTER] インジケーターが点滅します。クリップ・インジケーターを消灯させるには、[CLIP CLEAR / ENTER] を押します。
- 選択の確定
パラメーター選択（メモリー機能など）が行われているときに、[CLIP CLEAR / ENTER] を押すと選択が確定します。

7

[PAD]

現在選択している入力チャンネルに 20dB のパッドを当てます。パッドがオンになっているときは [PAD] インジケーターが緑色に点灯します。

パッドをオフにするにはもう一度 [PAD] を押します。[PAD] は消灯します。

8

[PHANTOM +48 V]

S-4000S のインプット・チャンネルごとに、+48V ファンタム電源を供給することができます。コンデンサ・マイクロホンやアクティブ・ダイレクト・ボックスなどファンタム電源を必要とする機器に電源を供給する場合はオンにします。

[PHANTOM +48V] を押すと [PHANTOM +48V] インジケーターが緑色に点灯し、現在選択されているインプット・チャンネルのファンタム電源がオンになります。

ファンタム電源を切るには希望のチャンネルを選択し、もう一度 [PHANTOM +48V] を押します。[PHANTOM +48V] インジケーターが消灯し、電源の供給はオフになります。

9

インプット・シグナル・レベル・メーター

現在選択されているインプット・チャンネルの入力レベルを表示します。

10

POWER インジケーター

S-4000R に電源が供給されると青色に点灯します。（電源の入った S-4000S または S-4000H に S-4000R を接続すると、RS-232C ケーブル経由で電源が供給されます。）

11

システム・ステータス・インジケーター

- REAC
S-4000 システムで REAC 通信が行われると、REAC インジケーターが緑色に点灯します。REAC 通信が途絶えると、REAC インジケーターは点滅します。
- CTRL
電源の入った S-4000S または S-4000H に S-4000R を接続すると、CTRL インジケーターがオレンジ色に点灯します。

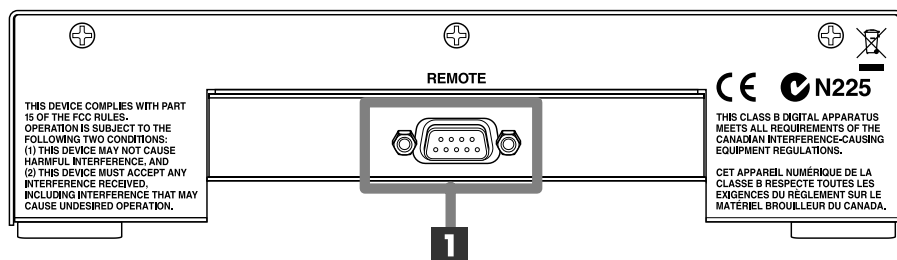
メモ

現在の設定を記憶させるには、S-4000R をロック状態を切り替えてください。電源を切る前に切り替えることで、再度電源を入れたとき、現在の状態を自動的に復元することができます。

注意

+48V ファンタム電源を必要としない機器を接続するときは、必ずファンタム電源を切ってください。ファンタム電源を必要としないダイナミック・マイクロホン、オーディオ再生機器などに誤ってファンタム電源が供給されると故障の原因となります。使用するすべての機器の取扱説明書を参照し、その仕様を確認してください。

S-4000R リア・パネル



1

REMOTE コネクター

付属の RS-232C ケーブルを使用して、S-4000S または S-4000H のいずれかの REMOTE コネクターに接続します。



「RS-232C コネクター (REMOTE)」(P.70) をお読みください。

S-4000 システムの概要

コンセプト

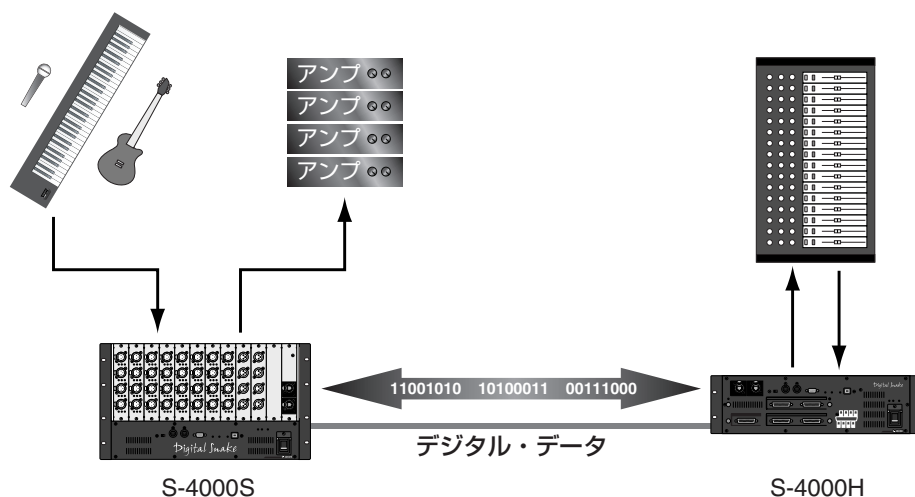
S-4000 システムはオーディオ・スネークの世界にデジタル革命をもたらします。コンピューター・ネットワーク技術を使用することにより、わずか 1 本のイーサネット・ケーブルで 40 チャンネルのオーディオ信号を高品質のまま長距離伝送することを可能にしました。また、システム構築の手軽さ、価格の安さ、持ち運びのしやすさ、拡張のしやすさなど、デジタルのメリットが備わっています。

■ 今までは・・・

従来のオーディオ・スネークは音声をアナログのまま伝送しています。ケーブルは各チャンネル分の専用ワイヤーを束にしているのととても太くなり、そのため、かさばる、重たい、高価といったいくつかの問題を抱えています。加えてアナログ信号は、アナログ・ケーブルが持つインピーダンスなどの電気特性などによって劣化が発生します。

■ これからは・・・

デジタル・スネークのメリットは、アナログ・オーディオ信号の伝送で避けることのできなかった信号の劣化およびノイズ妨害がなくなることにあります。オーディオ信号を入力部でデジタル化することによって、高音質のまま長距離伝送することができます。さらに、1 本のイーサネット・ケーブルでマルチ・チャンネルのデジタル信号を伝送することができるので、アナログのオーディオ・スネークのように大きく重いケーブルで困ることはありません。



基礎知識

REAC について

S-4000 システムの中心となるのが **REAC** (Roland Ethernet Audio Communication) インターフェースです。イーサネット・テクノロジーをベースとするローランド独自のプロトコルを使用し、1 本の Cat5e イーサネット・ケーブルで 40 チャンネルのデジタル・オーディオを伝送することができます。

REAC では、次のことができます。

- デジタル・オーディオ 40 チャンネルを 24 ビット／サンプリング周波数 96kHz で伝送
- 1 本の REAC ケーブルで 100m まで伝送可能
- スイッチング・ハブを使用してケーブルの延長が可能
- スイッチング・ハブを使用して信号を簡単に分配（スプリット）
- REAC 機器間の伝送遅れが非常に少ない（約 375 マイクロ秒）
- 電源を入れたまま接続可能
- REAC 機器間での MIDI データの送受信が可能



スイッチング・ハブを経由すると、1 台につき約 200 マイクロ秒の遅れが発生する場合があります。

ケーブルと接続の知識

Cat5e イーサネット・ケーブルを使用するため、REAC 機器同士をととても簡単に接続することができます。この Cat5e イーサネット・ケーブルはコンピューターのネットワーク接続で一般的に使用されています。高速モデム、プリンター、インターネットなどをコンピューターに接続するために、実際にご家庭やオフィスでイーサネット・ケーブルをご使用になっているかもしれません。このケーブルのプラグは、RJ45 といわれるプラグを使用しています。

■ イーサネット・ケーブルの種類

S-4000 システムに使用できるイーサネット・ケーブルには 2 種類あります。ケーブルの外形は変わりませんが、RJ45 プラグの配線は次のように異なります。

- クロスオーバー・ケーブル
ケーブル内部の配線が、各 RJ45 プラグで交差しています。したがって、信号ケーブル両端で RJ45 プラグの接続が異なります。

- ストレート・ケーブル
ケーブル内部の配線は両端で同じ配列です。

REAC 接続をする場合、使用する REAC ケーブルによっては必ず接続できるとは限らないので、ケーブルの種類の違いを理解することが重要です。「S-4000 システムを使う」(P.32) と「システムの応用」(P.56) では、具体的に REAC 接続で使用するケーブルの種類について解説しています。ここでは、REAC 機器を接続するときに知っておく必要のある基本的な規則を説明します。

- ある REAC 機器の REAC ポートと他の REAC 機器の REAC ポートとをイーサネット・ケーブルで直接つなぐ場合は、クロスオーバー・ケーブルを使用します。本書では、このような接続を「REAC-REAC 接続」といいます。
- イーサネット・クロスオーバー・アダプターで連結した 2 本のストレート・ケーブルは REAC-REAC 接続に使用することができます。
- システムにスイッチング・ハブを組み込んでケーブルを延長する、または分配する場合はストレート・ケーブルを使用します。（スイッチング・ハブについては後述します。）



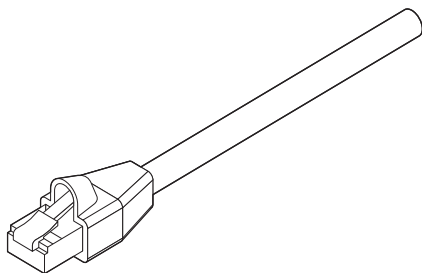
イーサネット接続では、イーサネット機器とスイッチング・ハブとの接続にストレート・ケーブルを使用し、スイッチング・ハブ同士の接続にはクロスオーバー・ケーブルを使用します。一部のスイッチング・ハブでは、クロスオーバー・ケーブルとストレート・ケーブルを自動認識し、接続先によって切り替えるものがあります。スイッチング・ハブの取扱説明書をお読みにになり、使用できるケーブルの種類を確認してください。



「Cat5e イーサネット・ケーブル」(P.70) をお読みください。

■ イーサネット・コネクター

イーサネット・ケーブルは RJ45 プラグを使用します。REAC 機器には REAC ポートごとに RJ45 コネクターが用意されています。



RJ45 プラグ



REAC RJ45コネクター

RJ45 接続は信頼性の高いものですが、重要度の高い通信では RJ45 プラグとコネクター部を保護しておきたいことがあります。この場合は、REAC RJ45 プラグに丈夫な Neutrik EtherCon（ノイトリック社製イーサコン）プラグを使用します。EtherCon RJ45 プラグを使用すると、XLR プラグを使用したときと同様のラッチ型接続ができます。

ノイトリックは、EtherCon RJ45 プラグ、または市販のイーサネット・ケーブルの RJ45 プラグに追加・加工することができる EtherCon プラグを用意しています。

■ スイッチング・ハブについて

スイッチング・ハブは、イーサネット・ネットワークで複数の機器（専門用語で「ノード」という）を相互に接続することができるインターフェースです。スイッチング・ハブには RJ45 コネクター付きポートが複数用意されており、ネットワーク機器を接続することができます。

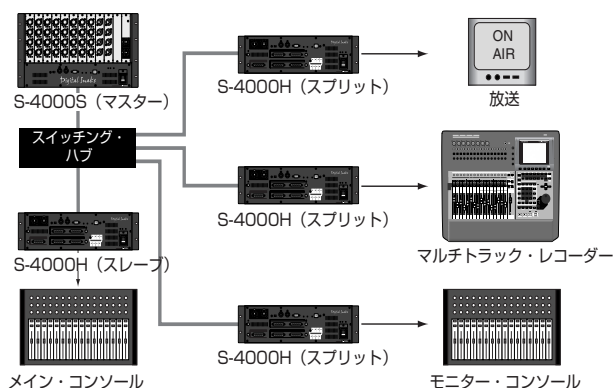
REAC システムでは次の場合にスイッチング・ハブを使用します。

- REAC ケーブルの長さを延長しなければならないとき。

REAC ケーブルの長さは最大 100 m です。しかし、ケーブルの長さを延長する必要がある場合、スイッチング・ハブを直列に使用することでさらに 100 m 延長することができます。ただし、使用できるスイッチング・ハブは直列で 4 台まで（最長 500m）です。

- 入力オーディオを分配したいとき。

マスター REAC 機器から 1 つ以上のスプリット REAC 機器へオーディオ信号を分配します。複数の REAC 機器へのオーディオを分配する詳細は、「システムの応用」(P.56) をお読みください。



メモ

REAC ポートの RJ45 コネクターは、RJ45 プラグ、EtherConプラグのどちらでも接続することができます。

メモ

REAC モードについて、詳しくは「REAC モードの設定」(P.39)、「システムの拡張」(P.58) をお読みください。

メモ

REAC 機器は、100BASE-TX をサポートしたスイッチング・ハブに接続してください。

メモ

REAC 機器の通信プロトコルは 100BASE-TX（ファースト・イーサネット）を使用しています。REAC 機器は 40 チャンネルのデジタル・オーディオ・データを転送するためにこのプロトコルの全帯域幅を使用します。

しかし 100BASE-TX スイッチング・ハブの中にはこの量のデータ通信を扱えないものがあります。1000BASE-T（ギガビット・イーサネット）対応のスイッチング・ハブであれば 100BASE-TX プロトコル以上のデータを高速で扱うことができます。REAC 機器の接続は、1000BASE-T 対応のスイッチング・ハブの使用をおすすめします。

メモ

使用するスイッチング・ハブの取扱説明書をよくお読みください。

REAC と連動させるには、次の条件を満たすスイッチング・ハブが必要です。

- 1000BASE-T 対応スイッチング・ハブを推奨（IEEE802.3ab、ギガ・ビット・イーサネット）
- 100BASE-TX インターフェースに対応していること（IEEE802.3u、ファースト・イーサネット）
- 双方向（全二重）通信をサポートしていること

REAC のバックアップ接続

イーサネット・ケーブルが破損した場合に備え、REAC 機器の REAC ポートには MAIN と BACKUP の 2 つのポートが用意されています。REAC MAIN ポートは通常の REAC 接続で使いますが、REAC BACKUP ポートはバックアップ用として使います。MAIN ポートでの接続に不具合が生じた場合、BACKUP ポートに接続が自動的に切り替わります。MAIN 接続と BACKUP 接続にはそれぞれにイーサネット・ケーブルを使用します。

A/D ～ D/A 変換および信号の最適化

アナログ・オーディオ信号を伝送するには、REAC を通すためにデジタル・データに変換する必要があります。デジタル化されたオーディオ信号はイーサネット・ケーブルを通して REAC 機器へ伝送されます。REAC 機器に到達した信号は、アナログ・ミキシング・コンソールなどのオーディオ機器に接続するため、アナログ・オーディオ信号に変換されます。

アナログ信号をデジタル・データに変換することをアナログ・デジタル（A/D）変換、デジタル・データをアナログ信号に変換することをデジタル・アナログ（D/A）変換といいます。

S-4000S、S-4000H は可能な限り最高の音声品質を追求するため、すべてのオーディオ入出力において極めて高品質な 24 ビット 96kHz の A/D および D/A 変換回路を内蔵しています。

また S-4000S ではオーディオ・インプット 32 チャンネルそれぞれに可変ゲイン・プリアンプを装備しています。これによって信号入力の初期段階で、品質の高い A/D 変換が可能となっています。

RS-232C シリアル・インターフェース

S-4000S、S-4000H は RS-232C シリアル・インターフェース・プロトコルをサポートしています。RS-232C はコンピューターで使われる標準通信インターフェースです。

S-4000R リモート・コントローラーまたは S-4000 RCS が実行されているコンピューターを接続することで、S-4000 システムを制御することができます。

外部電源ユニット S-240P（別売）

S-4000S、S-4000Hにはリア・パネルにバックアップ用の電源入力コネクタ（EXT. POWER DC INPUT）があります。外部電源ユニット S-240P（別売）を接続しておくことで、万が一、内蔵の AC 電源回路が故障した場合でも S-240P が予備電源を供給するため、音声が途切れることはありません。REAC のバックアップ接続のように、重要なラインを二重化しておくことで、システムの運用を補強することができます。



S-4000R（または S-4000 RCS）を S-4000S と S-4000H の両方に接続する場合、ロックをオフにした S-4000R（または S-4000 RCS）からシステムをコントロールすることができます。



S-4000S、S-4000Hに予備電源を供給するには、それぞれに個別の S-240P を接続します。

ユニットについての詳細

S-4000S 40 チャンネル I/O モジュール・ラック

S-4000S はステージ接続用のインターフェースです。基本構成においてオーディオ・インプット 32 チャンネルとオーディオ・アウトプット 8 チャンネルの合計 40 チャンネルをサポートします (32 × 8 システム)。

■ S-4000S の構成

S-4000S はモジュールによって構成され、最大 12 モジュールがセットできるスロットがあります。基本構成である 32 × 8 システムは以下のセットとなっています。

- 8 個の SI-AD4 インプット・モジュール
SI-AD4 にはそれぞれに可変ゲイン・プリアンプ、ファンタム電源、パッドを搭載したバランス・タイプのオーディオ・インプットが 4 チャンネルあります。各チャンネルに、24 ビット 96kHz の A/D コンバーターが装備されています。
- 2 個の SO-DA4 アウトプット・モジュール
SO-DA4 にはバランス・タイプのオーディオ・アウトプット (+4dBu) が 4 チャンネルあります。各チャンネルに 24 ビット 96kHz の A/D コンバーターが装備されています。
- 1 個の REAC モジュール
REAC モジュールには 2 つの REAC コネクターがあります。一つはメイン接続用、もう一つはバックアップ接続用です。
- 1 個の S-BP (ブランク・パネル)
拡張用のスロット部を保護しているカバーです。カバーを外しオプションのモジュールを取り付けることができます。

■ 新開発の可変ゲイン・プリアンプ XR-1

SI-AD4 モジュールの各インプットは、新開発の可変ゲイン・プリアンプ「XR-1」を使用しています。暖か味があり、精密な音の再現のために設計された XR-1 は、-65 ~ +10dBu の入力信号レベルに対応しています。

また、+28dBu の大きなヘッドルームが用意されています。各チャンネルのプリアンプ・ゲインを S-4000R または S-4000 RCS からリモート・コントロールすることができます。

アナログ・ミキシング・コンソールに S-4000 システムを接続している場合、なぜ S-4000S のインプットに可変ゲイン・プリアンプが必要なのかと思われるかもしれませんが、アナログ・ミキシング・コンソールのゲイン調整を使わずに、S-4000S のインプットでゲイン調節をするのには十分な理由があります。

- アナログ信号品質の向上
アナログ信号がケーブル内を移動する距離を短くするほど、ノイズ増大と信号劣化の可能性は小さくなります。
- デジタル信号品質の向上
アナログ信号は、電圧の変化 (波形) として伝送しています。A/D コンバーターは、デジタル変換過程でアナログ波形を数値に置き換えます。このとき、小さな波形を数値化するよりも、大きな波形を数値化したほうが波の変化を細かく捉えることができます。
アナログ信号を A/D コンバーターに通す前に増幅しておくことで、高い分解能のデジタル・データを得ることができるため、信号の品質 (再現性) が向上します。



お客様がモジュールを取り付けることはできません。詳しくはローランド機器取扱店、またはローランドお客様相談センターにお問い合わせください。

■ 設定のメモリー機能

メモリー機能で、アナログ・ミキサーにデジタル要素を付加することができます。デジタル・ミキサーで便利なのは、現在の設定を保存しておき、使いたいときに呼び出して瞬時に再現ができる機能です。S-4000R を接続することで、10 個の設定の保存と呼び出しができるようになります (S-4000 RCS を動作させたコンピュータを接続したときは、そのコンピュータのメモリーが許す限り、ほぼ無制限)。

S-4000H 32 × 8 FOH ユニット

S-4000H はフロント・オブ・ハウス (FOH) 接続用のインターフェースです。基本構成においてオーディオ・インプット 8 チャンネルとオーディオ・アウトプット 32 チャンネルの合計 40 チャンネルをサポートします (32 × 8 システム)。

■ S-4000H の構成

S-4000H は DB-25 コネクターによってオーディオ信号の入出力をします。各コネクターで 8 チャンネルのオーディオ信号を扱います。

- 1 個のインプット・コネクター

バランス・タイプのオーディオ・インプット (+4dBu 固定) で 8 チャンネルあります。各チャンネルに、24 ビット 96kHz の A/D コンバーターが装備されています。

- 4 個のアウトプット・コネクター

バランス・タイプのオーディオ・アウトプット (+4dBu 固定) で 8 チャンネルあります。各チャンネルに、24 ビット 96kHz の D/A コンバーターが装備されています。

各 DB-25 コネクターにブレイクアウト・ケーブルを接続することで、クリーンなアナログ信号のやりとりが可能になります。次のブレイクアウト・ケーブルを用意しています (別売)。

- SC-A0805DM

S-4000H のオーディオ・アウトプットを他のオーディオ機器の入力に接続するためのオス型ブレイクアウト・ケーブル (DB-25 コネクターと 8 つのオス型 XLR プラグ)

- SC-A0805DF

他のオーディオ機器の出力を S-4000H へオーディオ・インプットに接続するためのメス型ブレイクアウト・ケーブル (8 つのメス型 XLR プラグと DB-25 コネクター)

■ S-4000H にプリアンプがない理由

S-4000H はミキシング・コンソールの付近で使用するよう設計されており、手元の音源のオーディオ・レベルはコンソールのオペレーターが調節できます。そのため、S-4000H にプリアンプは必要ありません。S-4000H の入力ライン・レベル (+4dBu) で固定です。



FOH ユニットは、主にフロント・オブ・ハウスのミキサー・コンソールの近くに設置されて使われることが多いため、この名称がつけられています。ですが S-4000H は S-4000S からのオーディオ信号を伝送したい機器 (モニター・コンソール、マルチ・チャンネル・レコーダー、放送など) へ種類を問わず使用することができます。また、スイッチング・ハブを使えば別の転送先に向けて複数の S-4000H を使用することができます。詳しくは「S-4000S に入力した音声を複数箇所に分配する (スプリット)」(P.59) をお読みください。



S-4000H 用にサードパーティ製ブレイクアウト・ケーブルを購入する場合や、自作する場合は「S-4000H オーディオ・コネクター (DB-25 タイプ)」(P.71) をお読みください。



S-4000H 入力の信号レベルは S-4000R または S-4000RCS で確認することができます。

S-4000R リモート・コントローラー

S-4000R は S-4000 システム用のリモート・コントローラーです。必要に応じて S-4000S または S-4000H のどちらにも接続することができます。

- S-4000S インプット・チャンネル・コントロール

S-4000S のインプット・チャンネルをコントロールすることができます。プリアンプ・ゲインの調整、ファンタム電源のオン／オフ、パッドのオン／オフの設定ができます。

- インプット・レベルのチェック

8 セグメントのインプット・チャンネル・レベル・メーターによって、S-4000S のインプット・チャンネルのプリアンプ・ゲインを適正に調整することができます。このメーターで各チャンネルに入力されるオーディオ信号のレベルを調べることができます。

- 入力信号の状態 (SIG)

すべてのインプット・チャンネルの入力状態がインジケーターで確認できます。-40dB 以上の信号が入力されると緑色に点灯します。

- クリップ・インジケーター (CLIP)

すべてのインプット・チャンネルにクリップ・インジケーターがあります。入力信号が 0dB に達すると赤色に点灯します。

コンピューター制御

S-4000 リモート・コントロール・ソフトウェア (S-4000 RCS) で、Windows や Macintosh から S-4000 システムを制御することができます。これには RS-232C ポートを装備したコンピューターが必要です。S-4000 システムは 4 台まで同時に制御することができます。

S-4000 RCS は <http://www.roland.co.jp/solution/> から無料でダウンロードすることができます。



S-4000 RCS の詳細は、「S-4000 システムをコンピューターからコントロールする (S-4000 RCS)」(P.57) をお読みください。



ソフトウェアの使用料自体は無料ですが、ダウンロードにかかる通信費用などはお客様負担となります。

S-4000 システムを使う

設置上の注意

S-4000S と S-4000H

S-4000S、S-4000H は据え置きのままお使いいただけるほか、付属のラック・マウント・アングルを使用してラックに収納することができます。

- ラックの後方に収納

S-4000S、S-4000H のラック・マウント・アングルを手前にスライドさせて取り付けした状態でラックに収納すると、フロント・パネル面を奥（後方）にずらして設置することができます。

このように設置すると、プラグを接続してもラックの前面からプラグ部が突き出すことなく収納できます。

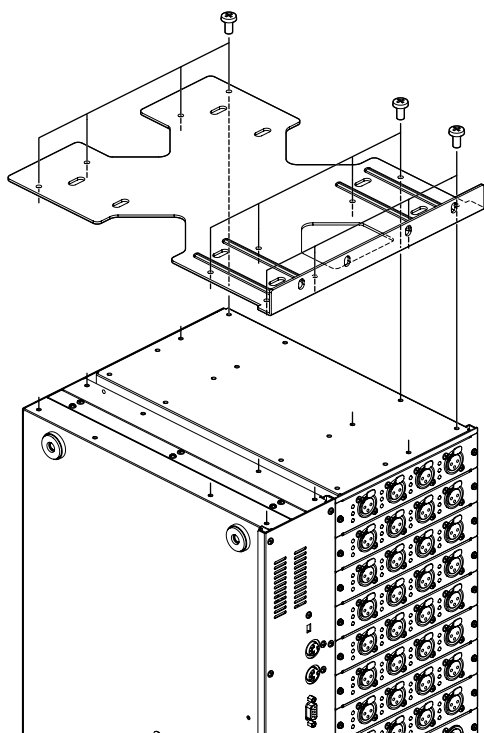
- DB-25 コネクター・ガード（S-4000H のみ）

DS-4000H フロント・パネルにコネクター・ガードを取り付けると、DB-25 入出力コネクターを保護することができます。DB-25 入出力コネクターに接続するブレークアウト・ケーブルは重量があるため、そのまま取り付けると、コネクター部に過度の荷重が加わり、コネクターの抜けや変形の原因となることがあります。コネクター・ガードはブレークアウト・ケーブルを支え、DB-25 コネクターへの負担を軽くします。

■ S-4000S

次の手順でラック・マウント・アングルを取り付け直すと、S-4000S をラックの後方に設置することができます。

1. すべての装置の電源を切り、S-4000S からすべてのケーブルを取り外します。
2. 次の図で指定されたねじ（12 本／片側）だけを取り外し、図のようにユニットの片側からラック・マウント・アングルを取り外します。



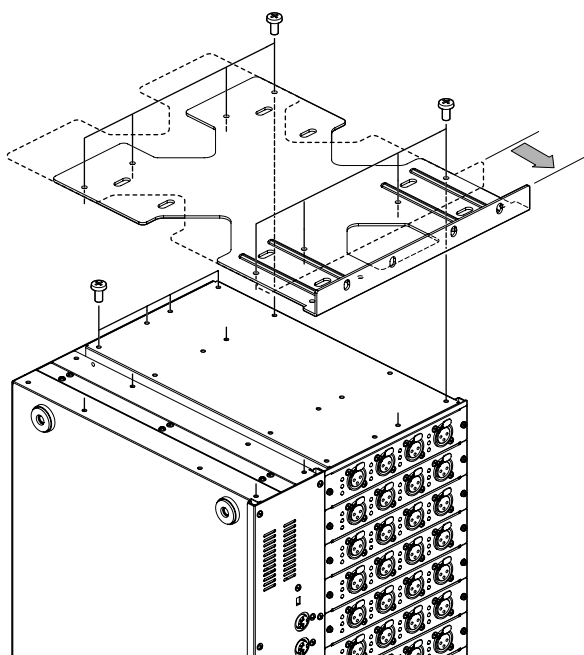
S-4000S、S-4000H を設置するときは、必ずユニットの周りの空気の流れをよくし、吸気口と排気口をふさがないように注意してください。吸気口、排気口をふさぐとユニット内部の温度が上昇し、自動停止や故障の原因になります。



吸気口および排気口の場所については、「S-4000S フロント・パネル」(P.15)、「S-4000S リア・パネル」(P.18)、「S-4000H フロント・パネル」(P.19)、「S-4000H リア・パネル」(P.21) をお読みください。

3. 手順2で取り外したねじ（8本／片側）で、図のようににラック・マウント・アングルを取り付けます。

アングルの取り付けに使用しないねじ（4本／片側）は、紛失防止のため S-4000S に取り付けておきます。

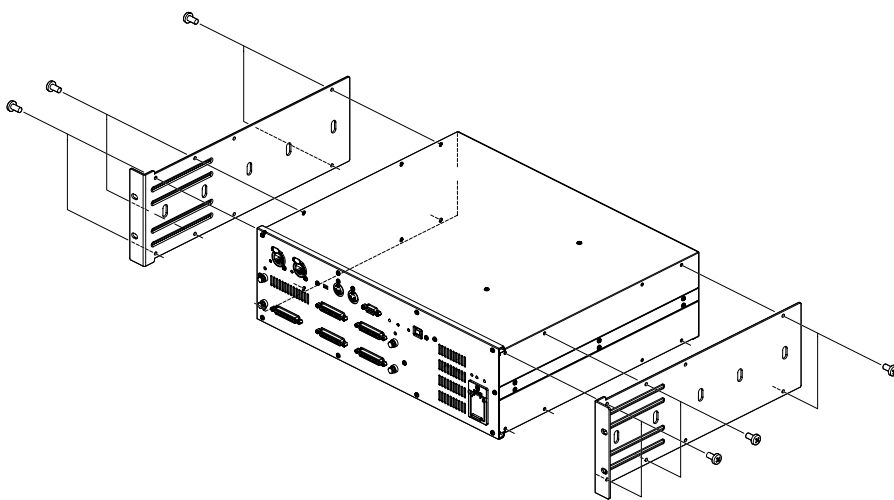


4. ユニットの反対側のラック・マウント・アングルも同様に手順2～3を繰り返して取り付けます。

■ S-4000H

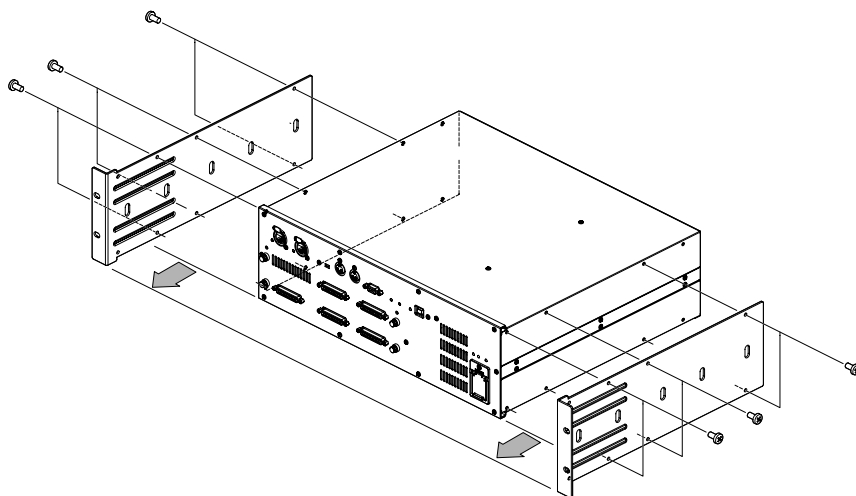
次の手順でラック・マウント・アングルを取り付け直すと、S-4000H をラックの後方に設置することができます。

1. すべての装置の電源を切り、S-4000Hからすべてのケーブルを取り外します。
2. 次の図で指定されたねじ（12本）だけを取り外し、図のようにユニットからラック・マウント・アングルを取り外します。



図の取り付け穴よりも前にラック・マウント・アングルを取り付けないでください。設置が不安定になります。

3. 手順2で取り外したねじ（12本）で、図のようにラック・マウント・アングルを取り付けます。

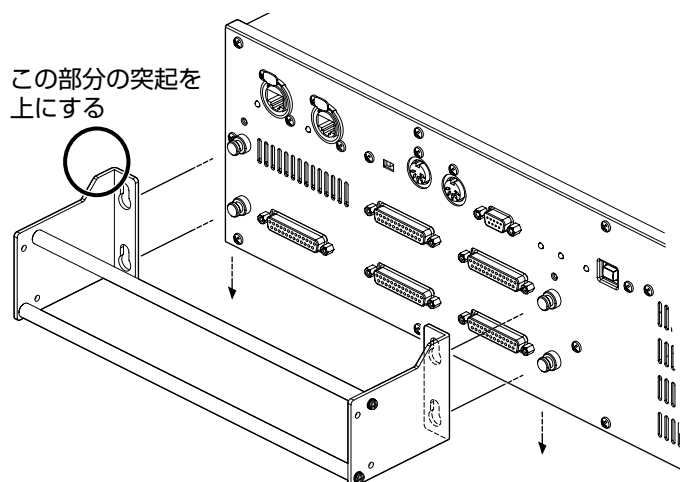


図の取り付け穴よりも前にラック・マウント・アングルを取り付けしないでください。設置が不安定になります。

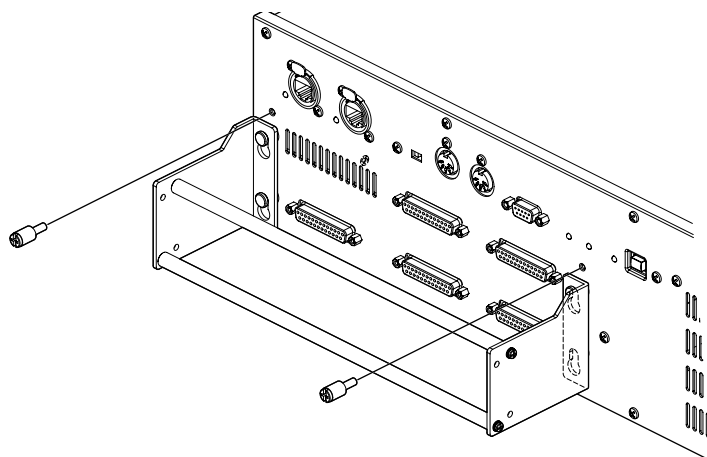
■ DB-25 コネクター・ガード (S-4000H のみ)

S-4000H フロント・パネルにコネクター・ガードを取り付け、DB-25 入出力コネクターを保護することができます。

1. すべての装置の電源を切り、S-4000H からすべてのケーブルを取り外します。
2. S-4000H フロント・パネルの突起と DB-25 コネクター・ガードの穴を合わせてはめ込みます。



3. 付属のねじ（2本）で図のようにコネクター・ガードを固定します。



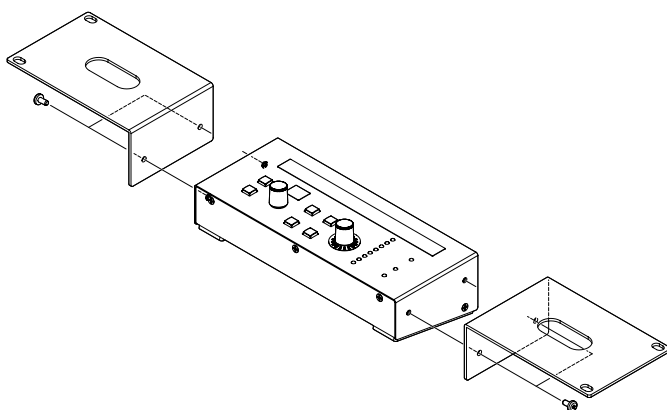
S-4000R

S-4000R リモート・コントローラーは、卓上に設置するほか、手に持ってお使いいただけるように設計されています。また、付属のラック・マウント・アングルを取り付けることで、ラックに収納することもできます。

■ S-4000R をラックに取り付ける

次の手順で、S-4000R にラック・マウント・アングルを取り付けます。

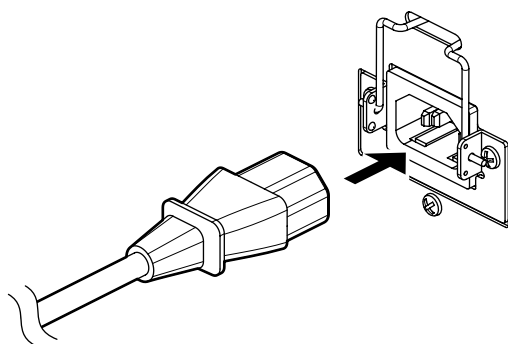
1. S-4000R から RS-232C ケーブルを取り外します。
2. 付属のねじ (4 本) で図のように S-4000R ラック・マウント・アングルを取り付けます。



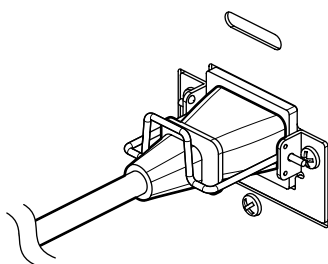
電源コード・クランプの使いかた

次の手順で、電源プラグを固定します。

1. 電源コードをリア・パネルの INT. POWER AC INPUT に差し込みます。

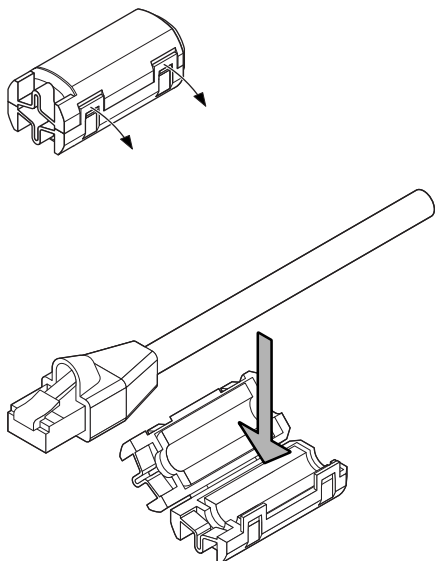


2. 電源コード・クランプを降ろし、電源コードのプラグを固定します。

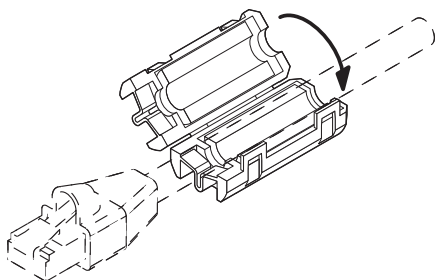


フェライト・コアの使いかた

1. つめを広げてフェライト・コアを開けます。



2. イーサネット・ケーブルの RJ45 プラグの根元付近にフェライト・コアを付けます。

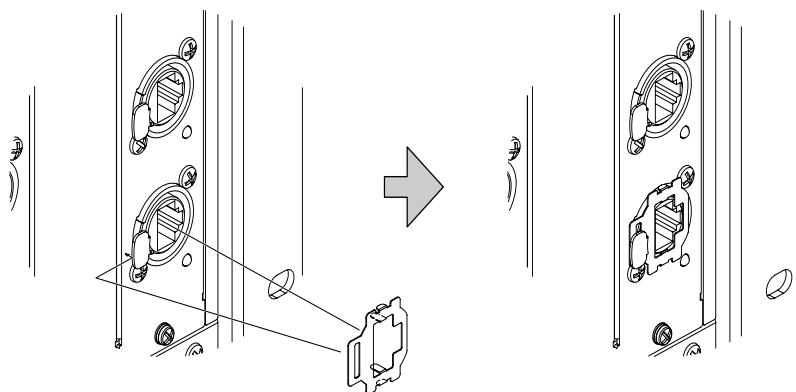


3. パチンと音がするまで押さえて、フェライト・コアを閉じます。
4. フェライト・コアを付けた方のプラグを S-4000S または S-4000H の REAC コネクタに接続します。

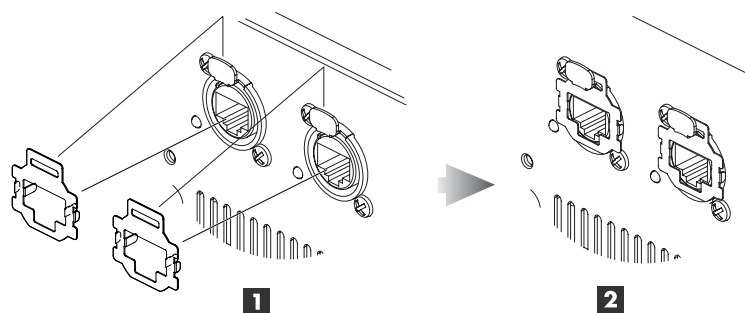
REAC コネクタ・カバーについて

同梱の REAC ケーブルや、市販の Cat5e イーサネット・ケーブルを使用する場合は、付属の REAC コネクタ・カバーをコネクタに取り付けてください。

■ S-4000S

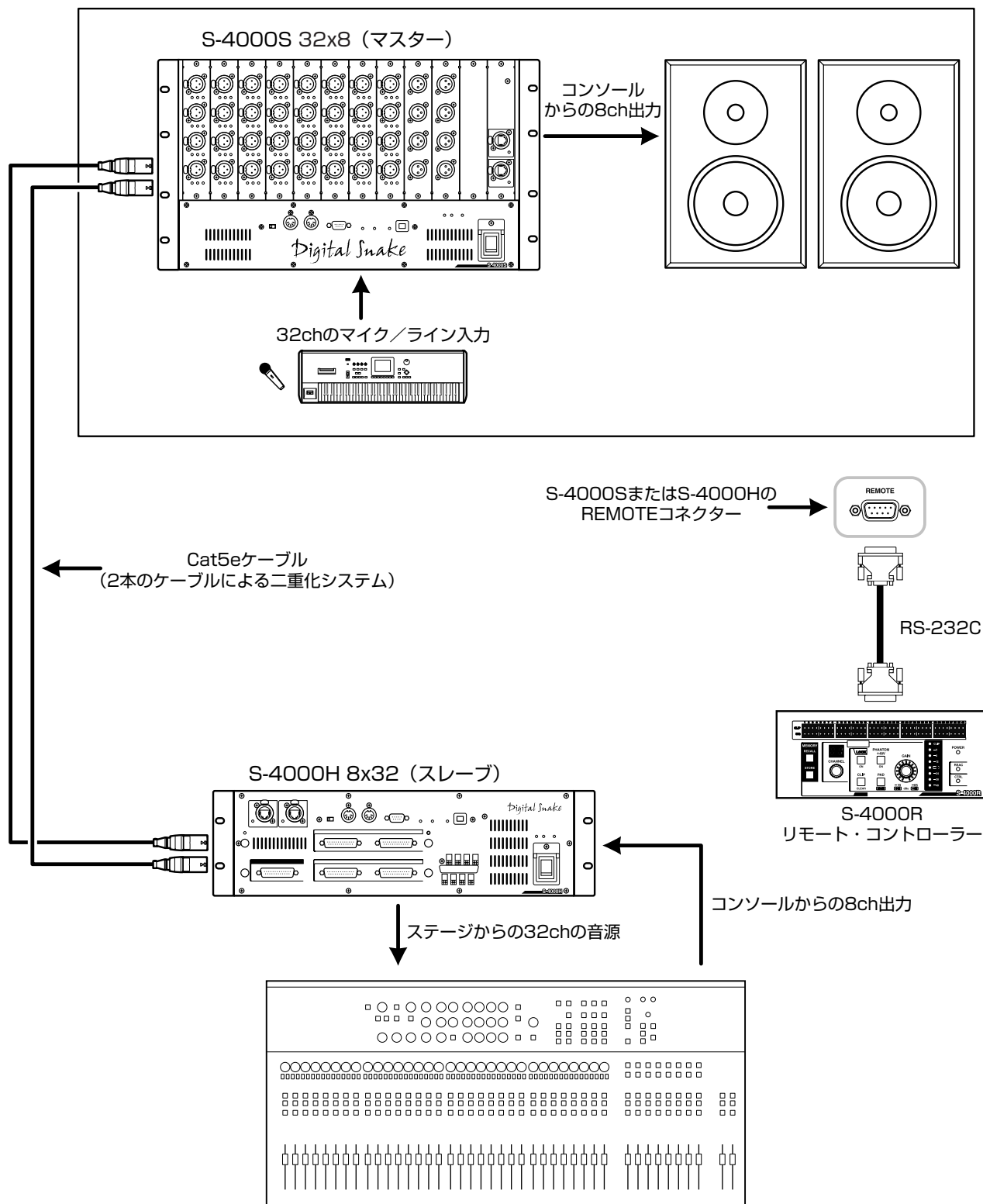


■ S-4000H



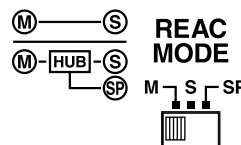
イーサコン・タイプの REAC ケーブル (SC-W100X) を使用するときは、REAC コネクタ・カバーを取り外してください。このとき取り外した REAC コネクタ・カバーは紛失しないように注意してください。

接続の概要図



REAC モードの設定

REACモードは、システム全体でどのようにオーディオ信号を伝送するかを決定するものです。各 REAC 機器の動作を REAC MODE スイッチで設定します。



ほとんどの環境においては、メイン・ステージ・ユニット (S-4000S) をマスター REAC 機器、FOH ユニット (S-4000H) をスレーブ REAC 機器にすることがベストです (このような設定でステージ上のオーディオ信号を複数にスプリットすることができます)。本書では、S-4000S をマスター REAC 機器、S-4000H をスレーブ機器に設定する方法を説明します。

REAC MODE スイッチについて

REAC MODE スイッチには 3 つの設定があります。

■ M

マスター REAC 機器となり、以下の動作をします。

- オーディオ信号をスレーブ REAC 機器、スプリット REAC 機器に送信する。
- オーディオ信号をスレーブ REAC 機器から受信する。

■ S

スレーブ REAC 機器となり、以下の動作をします。

- オーディオ信号をマスター REAC 機器から受信する。
- オーディオ信号をマスター REAC 機器に送信する。

■ SP

スプリット REAC 機器となり、以下の動作をします。

- オーディオ信号をマスター REAC 機器から受信する (スプリット機器はオーディオ信号を送信することができません)。

REAC MODE スイッチを設定するときは、次の点に注意してください。

- システムにはマスター REAC 機器とスレーブ REAC 機器が 1 つずつ必要です。
- システムには複数のスプリット REAC 機器を置くことができます。

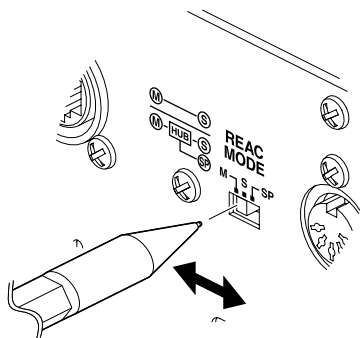
スイッチング・ハブを使って S-4000H を 1 つ以上追加してシステムを拡張するときは、スレーブ REAC 機器を複数台接続してはいけません。

このような接続をすると、複数のスレーブ REAC 機器からマスター REAC 機器へ向かって、通信が衝突してしまうからです。

複数の S-4000H を追加する場合は、スプリット REAC 機器として追加し、追加した S-4000H からのオーディオ信号がマスター REAC 機器へ伝送されないようにする必要があります。

REAC MODE スイッチの設定

REAC MODE スイッチの設定は、先のとがったもの（ボールペン、シャープペンシルの先など）で切り替えてください。



電源を切り、次のように各ユニットを設定します。

1. S-4000S の REAC MODE スイッチを M に設定します。
2. S-4000H の REAC MODE スイッチを S に設定します。

ユニットの電源を入れたまま REAC MODE スイッチの設定を変更しても、ユニットの電源を入れ直すまで、設定は有効にはなりません。

ユニットの接続

S-4000S、S-4000H への電源の接続

付属の電源コードで、AC コンセントとリア・パネルの INT. POWER AC INPUT を接続します。電源が S-4000S、S-4000H の電源回路に供給されます。

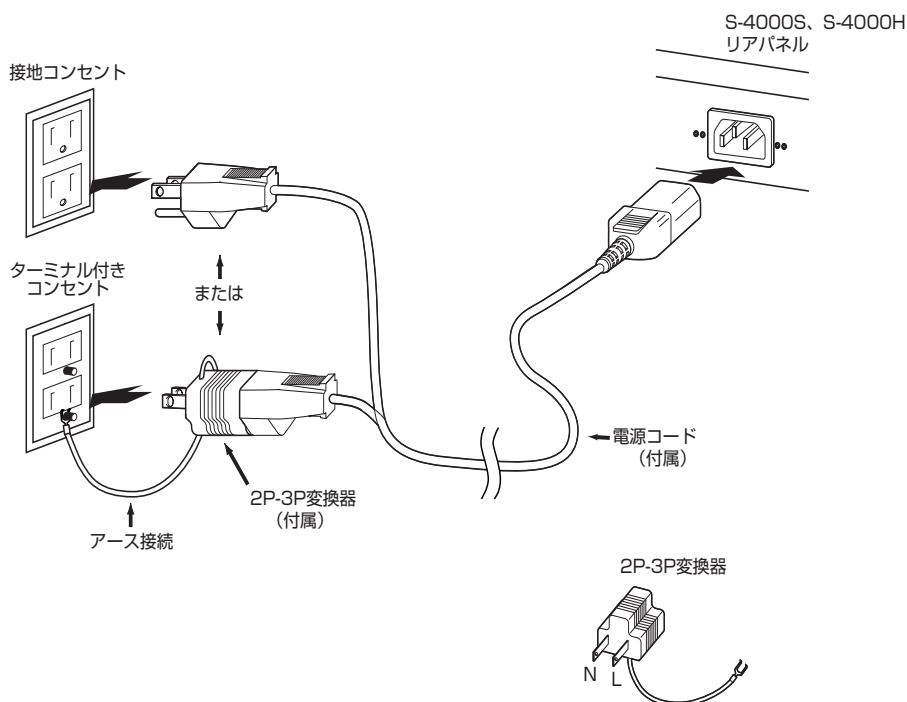
感電を防ぐために付属の電源コードを使用し、アースを確実に取り付けてください。



付属の電源コードには、感電と機器の損傷を防ぐためにアース用電極端子を加えた 3 端子のプラグがついています。

- コンセントが接地コンセント（端子穴が 3 個）の場合
そのままコンセントにプラグを挿し込んでください。
- コンセントがアースターミナル付コンセント（端子穴が 2 個）の場合
プラグに付属の 2P-3P 変換器をつけ、アース接続後コンセントに挿し込みます。

コンセントにアース端子がない場合は、電気工事店に接地工事を依頼してください。なお、接続方法がわからないときは、ローランドお客様相談センターにご相談ください。



電源の接続は、付属の電源コードだけを使用してください。



アース接続は必ず、電源プラグをコンセントに挿し込む前に行なってください。



アース接続を外す場合は、必ず電源プラグをコンセントから抜いてから行なってください。

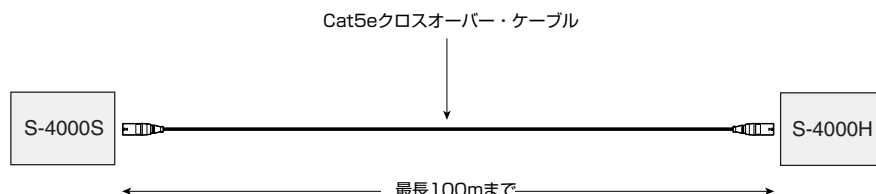


外部電源ユニット S-240P (別売) を接続すると、S-4000S や S-4000H にバックアップ用の電源を供給することができます。詳細は <http://www.roland.co.jp/solution/> をご覧くださいか、ローランド製品取扱店にお問い合わせください。

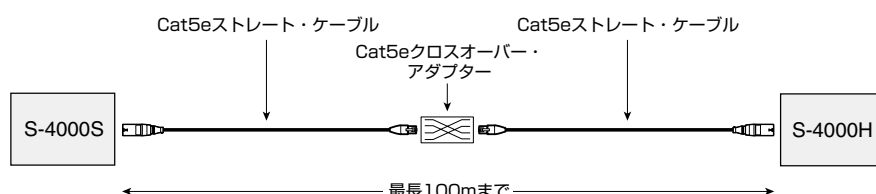
REAC の接続

■ ケーブルについて

REAC-REAC 接続には、クロスオーバー・タイプの RJ45 プラグ付き Cat5e イーサネット・ケーブルが必要です。信号ケーブルの長さは最長 100m です。



クロスオーバー・ケーブルを利用できない場合は、2 本のストレート・ケーブルをイーサネット・クロスオーバー・アダプターで接続することで、REAC-REAC 接続として使用できます。この場合、クロスオーバー・アダプターを含めてケーブルの長さは 100m 以下でなければなりません。



S-4000Sには10mのCat5eイーサネット・クロスオーバー・ケーブルが同梱されています。このケーブルはテスト使用や小規模のセッティングには適していますが、使用環境によって適した長さのCat5eイーサネット・ケーブルを別途お求めください。

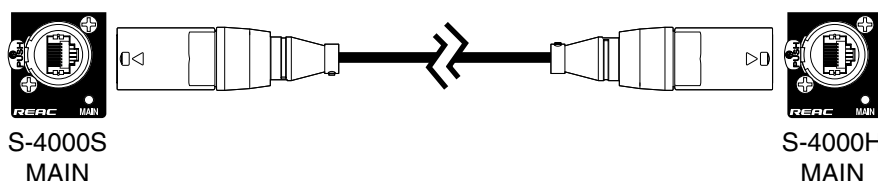
■ REAC ポートのケーブル接続

S-4000S、S-4000Hには2つのREACポートがあります。1つはメイン接続用（MAIN）、もう1つはバックアップ接続用（BACKUP）です。

また、REAC接続はホット・スワップ（活線挿抜）が可能です。S-4000S、S-4000Hの電源を入れたまま、ケーブルの抜き差しをすることができます。

- メイン接続（通常使用）での REAC-REAC 接続は次のようにします。

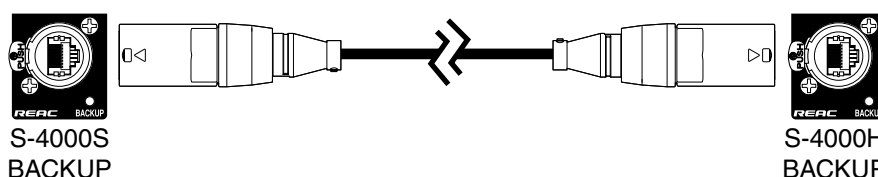
S-4000S の MAIN REAC ポートと、S-4000H の MAIN REAC ポートを Cat5e クロスオーバー・ケーブルで接続します。



BACKUP REAC ポートは、メイン接続で障害が起きた場合、バックアップ接続に自動的に切り替わるように、REAC回線を二重化するためのものです。バックアップ接続で使用するには、もう1本のCat5eケーブルが必要です。

- バックアップ接続に対応した REAC-REAC 接続は次のようにします。

S-4000S の MAIN REAC ポートと、S-4000H の MAIN REAC ポートを Cat5e クロスオーバー・ケーブルで接続し、そして S-4000S の BACKUP REAC ポートと、S-4000H の BACKUP REAC ポートをもう1本のCat5eクロスオーバー・ケーブルで接続します。



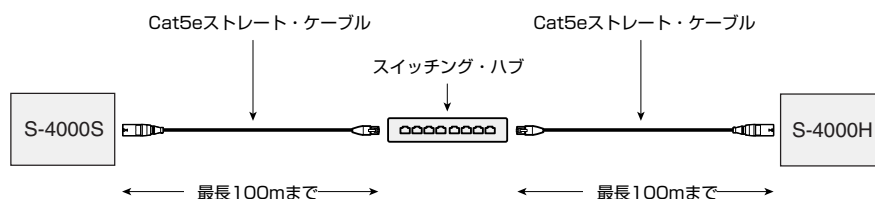
バックアップ接続の必要がない場合は、MAIN REAC ポートのみを使用してください。



REAC 接続では、それぞれの REAC 機器で同じポート同士を接続する必要があります。必ず MAIN ポートと MAIN ポート、BACKUP ポートと BACKUP ポートを接続してください。

REAC ケーブルを延長する

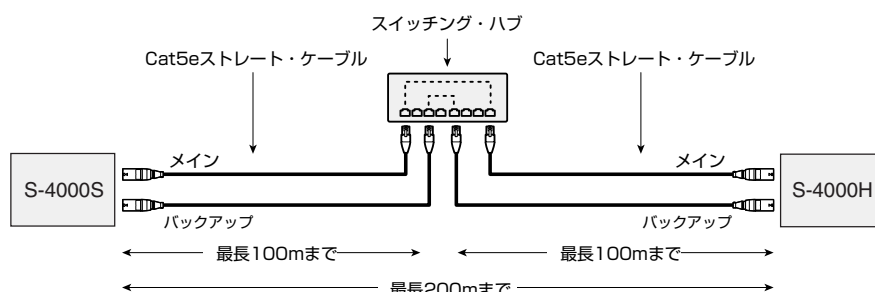
REAC 機器とスイッチング・ハブを直列に接続することで、さらに 100m までケーブルを延長することができます。ハブまでの距離を 100m を限度として複数のスイッチング・ハブを使用することができます。



2 つのスイッチング・ハブ間を接続するには、Cat5e クロスオーバー・ケーブルで接続します。

スイッチング・ハブをバックアップ REAC 接続で使用する

スイッチング・ハブに 4 ポート以上あれば、メイン、バックアップ REAC 接続を 1 台のスイッチング・ハブで接続できます。



メモ

上記は REAC ケーブルを 200 m に拡張するときの接続例です。さらに 100 m 延長したいときは、もう 1 台のスイッチング・ハブを接続します。

REAC 接続の注意

- REAC 接続は、ホット・スワップ（活線挿抜）時にノイズが出ないように設計されています。しかし、まれにシステムのオーディオ・アウトプットでノイズが出る場合があります。ホット・スワップによるスピーカーやオーディオ・アウトプットに接続した他の機器へのダメージを防ぐには、[MUTE ALL OUTPUTS] を押しながら接続してください。
- MAIN REAC ポートで通信障害が起こった場合、自動的に BACKUP REAC ポートに切り替わるように設計されています。しかし、まれにポートの切り換え時にオーディオ・アウトプットにノイズが出る場合があります。

Cat5e ケーブル取り扱いの注意

- Cat5e ケーブルに強い力を加えないでください。
- Cat5e ケーブルを半径 25mm 以内で巻いたり（曲げたり）、2 つ折りにしないでください。
- Cat5e ケーブルを束にしてきつく締め付けないでください。
- 複数の Cat5e ケーブルを、平行に長い距離で配線しないでください。
- Cat5e ケーブルをノイズ源（電源コード、モーター、蛍光灯など）に近づけないでください。

メモ

一部のスイッチング・ハブでは、クロスオーバー・ケーブルとストレート・ケーブルを自動認識し、接続先によって切り替えるものがあります。スイッチング・ハブの取扱説明書をお読みになり、使用できるケーブルの種類を確認してください。

メモ

イーサネット・ケーブルの説明については、「Cat5e イーサネット・ケーブル」(P.70)、「付録 C スwitchング・ハブの必要条件」(P.73)をお読みください。

メモ

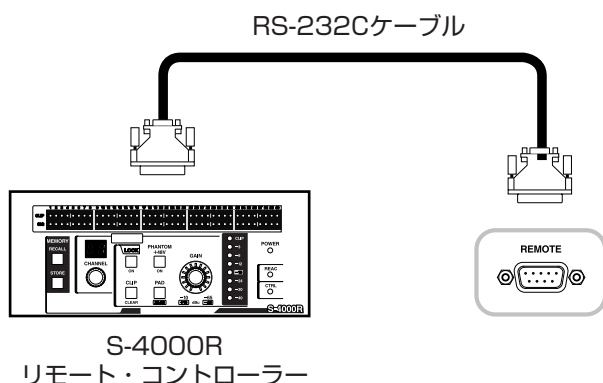
メイン REAC ポート、バックアップ REAC ポートの両方を 1 台のスイッチング・ハブに接続した場合は、システムの冗長性（信頼度）が低下します。たとえばこのような接続でスイッチング・ハブに不具合が発生した場合、メイン REAC 接続、バックアップ REAC 接続の双方に影響が出るようになります。さらに信頼度の高い接続が必要な場合は、メイン REAC とバックアップ REAC で別々のスイッチング・ハブを使用されることをおすすめします。

メモ

[MUTE ALL OUTPUTS] から指を放しても、ミュート状態のままになっていることがあります。そのときは再度 [MUTE ALL OUTPUTS] を押し続けてミュートしたあと、指を放して解除してください。

S-4000R リモート・コントローラーの接続

付属の RS-232C ケーブルで、S-4000S または S-4000H の REMOTE コネクターと S-4000R の REMOTE コネクターを接続します。



S-4000R の電源は、S-4000S または S-4000H から RS-232C ケーブルを通じて S-4000R に供給されます。電源が供給されると S-4000R の POWER インジケーターが青色に点灯します。

REMOTE コネクターはホット・スワップ（活線挿抜）が可能です。S-4000S、S-4000H の電源を入れたまま、ケーブルの抜き差しをすることができます。S-4000S から S-4000H へ S-4000R を付け直すときなど、S-4000 システムの電源を切る必要はありません。



複数の S-4000R ユニットを、S-4000 システムのすべての S-4000S および S-4000H に同時に接続することができます。

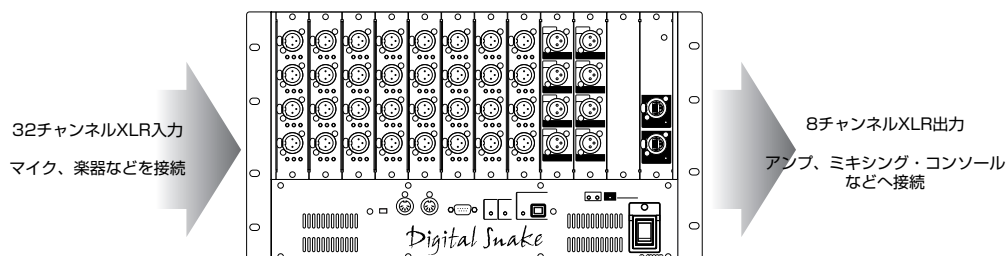
詳しくは「1 組の S-4000 システムで 2 台の S-4000R を使う」(P.56) をお読みください。



付属のケーブルより長いケーブルが必要な場合、市販の RS-232C ケーブルを使用することもできます。または自作する場合は、「RS-232C コネクター (REMOTE)」(P.70) をお読みください。

オーディオの接続

S-4000S オーディオの接続



■ オーディオ・インプット

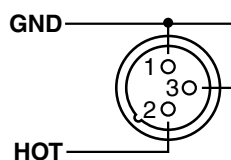
S-4000S のオーディオ・インプットから、S-4000H のオーディオ・アウトプットにオーディオ信号を送信します。

S-4000S フロント・パネルにある 32 チャンネルのバランス・タイプのオーディオ・インプットに、オーディオ機器のアウトプット（マイク、楽器など）を接続します。

■ アンバランス音源の接続をするには

アンバランス音源を接続するには、次の方法があります。

- ダイレクト・ボックス（BOSS DI-1）やバランス - アンバランス変換器を使う。
- 次の図のような配線のケーブル・アダプターを使う。



長いケーブル（6m 以上）でアンバランス音源を接続する場合は、ノイズの影響を最小限にするため、音源からなるべく近いところでダイレクト・ボックス（BOSS DI-1）やバランス - アンバランス変換器を接続することをおすすめします。

また、エレクトリック・ギターや、パッシブ・ピックアップ・タイプのベースなどのハイ・インピーダンスな楽器などを接続する場合は、ダイレクト・ボックスやインピーダンス変換器を接続します。



マイクロホンとスピーカーの位置によっては、ハウリング音（キーンという音）が出ることがあります。その場合は、以下のように対処してください。

1. マイクロホンの向きを変える
2. マイクロホンをスピーカーから遠ざける
3. 音量を下げる



S-4000S または S-4000H の電源がオンのときにインプットへの接続を行う場合は、フロント・パネルの [MUTE ALL OUTPUTS] を押し続けながら接続をします（インジケータ点灯）。こうすることで、S-4000 システムからのアウトプットはミュート状態になり音声は出力されません。接続したスピーカーやその他の機器に与えるダメージを防ぎます。



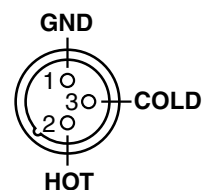
MUTE ALL OUTPUT が有効なのは S-4000 システムのみです。S-4000 システムに接続した他の機器のミュートはできません。それらの機器の接続を行う場合は、ボリュームを絞るか電源を切ってください。



入出力チャンネルの関係や、S-4000R での操作を分かりやすくするため、付属のチャンネル・ナンバー・シールで各インプット、アウトプットのモジュールにチャンネル番号を貼り付けてください。



本機はバランス（XLR）タイプのコネクターを装備しており、次のように配線されています。接続する機器の配線を確認して接続してください。



■ インプット・ステータス・インジケータ

S-4000S の各インプットには、次の 3 つのステータス・インジケータがあります。

- +48V
ファンタム電源が供給されるとオレンジ色に点灯します。
- CLIP
入力信号が 0dB に達すると、赤色に点灯します。
- SIG
入力信号が -40dB を超えると、緑色に点灯します。

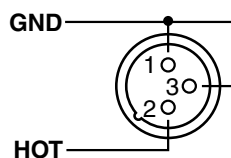


■ オーディオ・アウトプット

S-4000S のオーディオ・アウトプットからは、S-4000H のオーディオ・インプットに入力されたオーディオ信号を出力します。

S-4000S のオーディオ・アウトプット・コネクタに 8 チャンネルのバランス・タイプのオーディオ機器（モニター・スピーカーなど）を接続します。

アンバランス機器に S-4000S のオーディオ・アウトプットを接続する場合は、ダイレクト・ボックス（BOSS DI-1）や、次のような配線のケーブル・アダプターを接続してください。



ファンタム電源オン／オフやプリアンプ・ゲインの設定は、S-4000R からコントロールします。詳しくは、「電源の入れかた」（P.48）、「プリアンプ・ゲインの設定」（P.52）をお読みください。



CLIP と SIG インジケータは音声信号をデジタル化した直後のレベルを表示しています。CLIP が点灯するような入力は信号がひずみます。

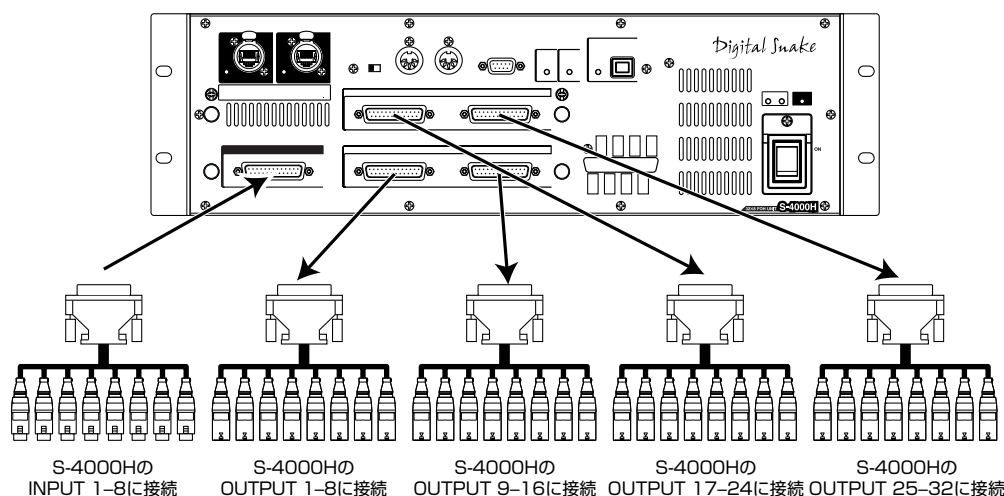


S-4000S を外部機器（ミキサーなど）の入力に接続する場合は、その外部機器からのファンタム電源供給を切ってください。

ファンタム電源が供給された状態では、[MUTE ALL OUTPUTS] を押してミュートしたときにノイズが出ることがあります。

S-4000H オーディオの接続

S-4000H のバランス・タイプのオーディオ入出力は、1 つの DB-25 コネクターで 8 チャンネルのオーディオ信号を入出力します。



■ オーディオ・アウトプット

S-4000H のオーディオ・アウトプットからは、S-4000S のオーディオ・インプットに入力されたオーディオ信号を出力します。

S-4000H のオーディオ・アウトプット・コネクターにバランス・タイプのオーディオ機器 (+4dBu のライン・レベル機器) を接続します。

オーディオ機器のバランス・タイプのインプットに、S-4000H のオーディオ・アウトプットを接続するには、「SC-A0805DM」(P.14) などのブレイクアウト・ケーブルを使用します。

オーディオ機器側のオーディオ・インプットに DB-25 コネクターが使われている場合は、S-4000H とそのオーディオ機器間を DB-25-DB-25 ケーブルで接続することができます。オーディオ機器側の DB-25 オーディオ・インプットについてはその機器の取扱説明書をお読みください。

■ オーディオ・インプット

S-4000H のオーディオ・インプットから、S-4000S のオーディオ・アウトプットにオーディオ信号を送信します。

S-4000H フロント・パネルのオーディオ・インプットに、ライン・レベル (+4dBu) のオーディオ機器のアウトプットを接続します。

S-4000H の DB-25 オーディオ・インプット・コネクターにオーディオ機器のバランス・タイプ・オーディオ・アウトプットを接続するには、「SC-A0805DF」(P.14) などのブレイクアウト・ケーブルを使用します。

オーディオ機器側のオーディオ・アウトプットに DB-25 コネクターが使われている場合は、S-4000H とそのオーディオ機器間を DB-25-DB-25 ケーブルで接続することができます。オーディオ機器側の DB-25 オーディオ・アウトプットについてはその機器の取扱説明書をお読みください。



「付録 B ピン配列図」(P.70) をお読みください。



S-4000H を外部機器 (ミキサーなど) の入力に接続する場合は、その外部機器からのファンタム電源供給を切ってください。

ファンタム電源が供給された状態では、[MUTE ALL OUTPUTS] を押してミュートしたときにノイズが出る場合があります。



S-4000H に入力されるオーディオ信号のレベルは S-4000R で確認することができます。詳しくは「入力信号のモニタリング」(P.51) をお読みください。

電源を入れる／切る

電源の入れかた

次の手順で電源を入れます。

1. S-4000 システムのユニットを接続します (P.38)。
2. S-4000S、S-4000H のオーディオ・インプット、オーディオ・アウトプットにオーディオ機器を接続します。
3. S-4000S、S-4000H のオーディオ・インプットに接続した機器の電源を入れます。
4. S-4000S、S-4000H の電源を入れます。
INT インジケーターが青色に点灯します。
5. S-4000S、S-4000H のオーディオ・アウトプットに接続したオーディオ機器 (パワーアンプ、モニター・スピーカなど) の電源を入れます。

電源の切りかた

次の手順で電源を切ります。

1. S-4000S、S-4000H のオーディオ・アウトプットに接続したオーディオ機器 (パワーアンプ、モニター・スピーカなど) のボリュームを絞って、電源を切ります。
2. S-4000R をお持ちであれば、現在のロック (P.51) の状態を切り替えます。
現在、ロックがオンならばオフに、オフならばオンにします。ロックの切り替えのタイミングで、現在のパラメーターが S-4000S に保存されます。
3. S-4000S、S-4000H の電源を切ります。
INT インジケーターが消灯します。



正しく接続したら (P.38)、必ず次の手順で電源を投入してください。手順を間違えると、誤動作をしたりスピーカーなどが破損する恐れがあります。



この機器は回路保護のため、電源をオンしてからしばらくは動作しません。



外部電源ユニット S-240P から DC 電源を供給されて動作しているときは、S-4000 シリーズの電源スイッチをオフにしても動作したままになります。

各機器のステータス・インジケータ

システム・ステータス・インジケータのチェック

S-4000S、S-4000H、および S-4000R にはシステム・ステータス・インジケータがあります。システムの電源が入るとユニットの現在の状態を確認することができます。

■ S-4000S / S-4000H POWER インジケータ

- INT

ユニット内部の AC 電源回路に電源が供給されている場合、INT インジケータが青色に点灯します。



- EXT

リア・パネルの EXT. POWER DC INPUT に接続された外部電源ユニット S-240P (別売) に DC 電源が供給されている場合、EXT インジケータが緑色に点灯します。

S-240P については <http://www.roland.co.jp/solution/> にアクセスして確認していただくか、ローランド製品取扱店にお問い合わせください。

■ S-4000R POWER インジケータ

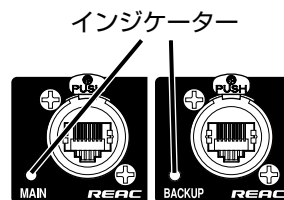
S-4000S または S-4000H から電源が供給されると、POWER インジケータが青色に点灯します。



REAC 通信

■ S-4000S / S-4000H REAC ポート

他の REAC 機器との通信に成功すると、REAC ポート (MAIN または BACKUP) のインジケータが緑色に点滅します。通信が失敗すると、このインジケータは消灯します。



■ REAC システム・インジケータ

S-4000 システムで REAC 通信が行われると、インジケータが緑色に点灯します。REAC 通信が途絶えると、インジケータは点滅します。

REAC



■ CTRL インジケータ

REMOTE に接続された機器との通信 (RS-232C 接続) の状態を示します。

- S-4000 システムが RS-232C 機器と通信しているときにオレンジ色に点灯し、RS-232C 機器の接続を切り離れたときは約 10 秒間点滅します。RS-232C 機器が接続されていないときや、RS-232C 通信に問題がある場合は、インジケータは点滅または消灯します。詳しくは「システム・ステータスとエラー・インジケータ」(P.67) をお読みください。
- S-4000R の CTRL は、S-4000S、S-4000H との通信しているときにオレンジ色に点灯します。S-4000S、S-4000H との接続を切り離れたときは約 10 秒間点滅します。

CTRL

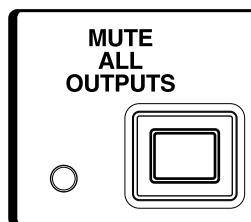


システム・ステータス・インジケータについては、「システム・ステータスとエラー・インジケータ」(P.67) をお読みください。

システム出力のミュート

通常、オーディオ機器のプラグを抜き差しする場合、オーディオ・アウトプットに接続されたすべての機器のボリュームを下げたり電源を切ったりして、スピーカーなどの再生装置を保護する必要があります。

しかし、このようなことをするのは環境によっては実用的ではありません。S-4000 システムでは、システム出力されるすべての音声を一時的にミュートすることができます。



1. S-4000S または S-4000H フロント・パネルの [MUTE ALL OUTPUTS] を押し続けます。

約 1.5 秒後に音声ミュートされ、MUTE ALL OUTPUTS インジケータが赤色に点灯します。このボタンを押し続けている間は、音声出力されません。

2. ユニットへのプラグの抜き差しをします。

3. [MUTE ALL OUTPUTS] から手を放します。

MUTE ALL OUTPUTS インジケータが点滅し、数秒の間をおいてシステムのミュートが解除されます。MUTE ALL OUTPUTS インジケータは消灯します。他のオーディオ機器のオーディオ・インプットに S-4000S および S-4000H のオーディオ・アウトプットを接続する場合は、接続前に必ずボリュームを下げるか、オーディオ機器の電源を切ります。

メモ

ミュート中は S-4000R の CHANNEL ディスプレイが点滅します。

メモ

ミュートを解除したとき、音が正常に出るまでにノイズが混じることがありますが、故障ではありません。

注意!

S-4000S/S-4000H を外部機器（ミキサーなど）の入力に接続する場合は、その外部機器からのファンタム電源供給を切ってください。

ファンタム電源が供給された状態では、[MUTE ALL OUTPUTS] を押してミュートしたときにノイズが出ることがあります。

S-4000R リモート・コントローラーを使う

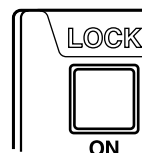
S-4000 システムに S-4000R を接続すると次のことができます。

- S-4000S のインプット・チャンネルをコントロール。
プリアンプ・ゲイン、パッド、ファンタム電源を設定できます。
- 入力信号の状態をモニター。
入力信号の有無、クリップの状態を確認することができます。
- 入力チャンネルの入力レベルのモニター。
8 セグメントのレベル・メーターでインプット・レベルが確認できます。
- システムの状態をモニター。
S-4000R のインジケーターでシステムの状態を確認できます。
- S-4000S チャンネル設定をメモリー。
10 種類までの設定を保存したり呼び出したりできます。

システムの設定変更を禁止する（ロック）

S-4000S の設定変更を禁止するロック機能があります。これにより、ライブ・パフォーマンスなどで、不意の操作からチャンネル設定が変更されてしまうことを防ぎます。

- S-4000R を接続した S-4000S の設定を保護するには、
[LOCK] を押します。[LOCK] インジケーターが赤色に点灯します。ロックをオンにすると、チャンネル設定を変更することはできません。
- S-4000R のロックをオフにするには、[LOCK] インジケーターが消灯するまで [LOCK] を押し続けます（約 1.5 秒）。ロックをオフにすると、チャンネル設定を変更することができます。



入力信号のモニタリング

■ シグナル・ステータス・インジケーター

S-4000R には、S-4000 システムで扱う 40 チャンネルのオーディオ・インプット（S-4000S で 1 ～ 32、S-4000H で 33 ～ 40）の信号入力状態をモニターすることができるインジケーターがあります。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40		
CLIP																																										
SIG																																										

- SIG
各チャンネルの入力信号レベルが -40dB を超えると、緑色に点灯します。
- CLIP
各チャンネルの入力信号レベルが 0dB に達すると、赤色に点灯します。点灯した CLIP インジケーターは、[CLIP CLEAR / ENTER] を押すまで消えません。

メモ

S-4000R をスプリット REAC 機器に接続した場合は、パラメーターの確認だけができます。スプリット設定の詳細は、「S-4000S に入力した音声を複数箇所分配到する（スプリット）」（P.59）をお読みください。

注意

S-4000R を使う前に「S-4000R リモート・コントローラーの接続」（P.44）をお読みください。

メモ

S-4000R の電源をオンにすると、最後のロック状態（ロック・オンまたはオフ）が表示されます。

メモ

S-4000R がロックがオンの状態であっても、CHANNEL つまみで、確認したいインプット・レベルのチャンネルを選択することができます。

メモ

現在の設定を記憶させるには、S-4000R のロック状態を切り替えてください。電源を切る前に切り替えることで、再度電源を入れたとき、現在の状態を自動的に復元することができます。

ヒント

入出力チャンネルの関係や、S-4000R での操作を分かりやすくするため、付属のチャンネル・ナンバー・シールで各インプット、アウトプットのモジュールにチャンネル番号を貼り付けてください。

■ クリップ・インジケータのクリア

各チャンネルの入力信号レベルが 0dB に達すると、対応するチャンネルの CLIP インジケータが赤色に点灯し、[CLIP CLEAR / ENTER] インジケータが点滅します。

点灯した CLIP インジケータをクリアするには、インプット・レベルを適正に調整した後、[CLIP CLEAR / ENTER] を押します。

また、システムに問題がある場合は、SIG インジケータや CLIP インジケータが点灯してお知らせします。詳しくは、「システム・ステータスとエラー・インジケータ」(P.67) をお読みください。

■ インプット・レベル・メーター

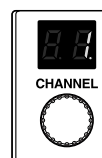
S-4000R には、インプット信号を測定する 8 セグメントのインプット・レベル・メーターがあります。

CHANNEL つまみで、インプット・レベルを確認したいチャンネルを選択します (S-4000S は 1 ~ 32、S-4000H は 33 ~ 40)。



S-4000S の入力チャンネル設定

S-4000RをS-4000Sに接続し、ロックをオフにした状態でS-4000Sの入力チャンネル設定をします。



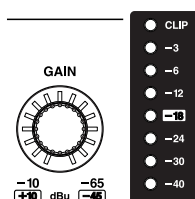
■ 編集したいチャンネルを選択

CHANNEL つまみで、編集したいチャンネル (1 ~ 32) を選択します。現在選択されているチャンネルは CHANNEL ディスプレイに表示されます。

■ プリアンプ・ゲインの設定

S-4000S の各インプット・チャンネルのプリアンプ・ゲインを設定します。

1. CHANNEL つまみで設定したいチャンネル (1 ~ 32) を選択します。
2. 選択したチャンネルへ音声を入力します。
3. インプット・レベル・メーターでインプット・レベルを確認しながら、GAIN つまみで希望のレベルに調節します。



インプット・レベルが 0dB に達すると、インプット・レベル・メーターの CLIP インジケータ、SIG インジケータが点灯します。CLIP が点灯するようなレベルでは音がひずみます。最適なレベルの目安としては、インプット・レベル・メーターが -18 ~ -3dB の間で振れるように設定します。

4. 手順 1 ~ 3 を繰り返し、他のチャンネルのプリアンプ・ゲインを調節します。



CLIP、SIG インジケータ、およびインプット・レベル・メーターは音声信号をデジタル化した直後のレベルを表示しています。CLIP が点灯するような入力は信号がひずみます。



S-4000H (33 ~ 40) のインプット・チャンネルを調整することはできません。ただし、インプット・レベル・メーターで S-4000H のインプット・レベルを確認するために 33 ~ 40 を選択することができます。



GAIN つまみ周囲のインジケータが現在選択しているチャンネルのゲイン設定を表示します。



S-4000H へのインプット・レベルは、音源側でレベルを調節します。

ゲインの可変域を切り替える（パッド）

インプット・チャンネルにあるプリアンプ・ゲインの可変幅を切り替えることができます。

パッドをオンにすると、チャンネルの入力感度が 20dB 低下します。チャンネルの GAIN つまみを最低に設定しているときでも、0dB を超えてしまう (CLIP が点灯する) 音源を接続するときは、パッドをオンにしてください。次の手順で、パッドをオンにします。



1. CHANNEL つまみでパッドをオンにしたいチャンネル (1 ~ 32) を選択します。
2. [PAD] を押します。
[PAD] インジケータが緑色に点灯します。
3. 他のチャンネルにもパッドをオンにしたいときは、手順 1 ~ 2 を繰り返します。



パッドの設定を切り替えるときはノイズの発生を防止するため、そのチャンネルの出力が一時的にミュートされます。



パッドをオフにするには CHANNEL つまみでチャンネルを選択し、[PAD] を押して [PAD] を消灯させます。

ファンタム電源

コンデンサー・マイクやアクティブ・ダイレクト・ボックスなど、+48V のファンタム電源を必要とする機器に、電源を供給することができます。



+48V ファンタム電源を必要としない機器を接続するときは、必ずファンタム電源を切ります。ファンタム電源を必要としないダイナミック・マイクロホン、オーディオ再生機器またはその他の機器に誤ってファンタム電源が供給すると故障の原因となります。使用するマイクロホンあるいはその他の機器については各機器に付属の取扱説明書をよくお読みになり、その仕様を確認してください (本機器のファンタム電源: 各チャンネル +48V DC、14mA)。

次の手順で、各チャンネルにファンタム電源を供給します。

1. CHANNEL つまみでファンタム電源を供給したいチャンネル (1 ~ 32) を選択します。
2. [PHANTOM +48 V] を押します。
[PHANTOM +48 V] インジケータが緑色に点灯します。
3. 他のチャンネルにもファンタム電源を供給させるには手順 1 ~ 2 を繰り返します。



ファンタム電源の設定を切り替えるときはノイズの発生を防止するため、そのチャンネルの出力が一時的にミュートされます。



チャンネルにファンタム電源の供給をやめるには CHANNEL つまみでチャンネルを選択し、[PHANTOM +48 V] を押して [PHANTOM +48 V] を消灯させます。

2つのチャンネルをペアで操作する（ステレオ・リンク）

ステレオ・リンク機能は、隣り合った奇数と偶数のチャンネル（1 と 2、3 と 4 など）を同時に操作できます。ステレオ音源を S-4000S に入力しているときに使用します。ステレオ・リンクをオンにすると、奇数チャンネル側のゲイン、パッドの設定などは偶数チャンネル側にコピーされます。

ステレオ・リンクをオンにする

1. CHANNELつまみでステレオ・リンクをオンにしたいチャンネル（1 ～ 32）を選択します。

7 チャンネルと 8 チャンネルをペアで操作したい場合は、「07」または「08」を選びます。

2. [CLIP CLEAR / ENTER] を押しながら、CHANNEL つまみを右回転（時計まわり）させます。

ステレオ・リンクがオンになります。

3. [CLIP CLEAR / ENTER] から手を放します。

ステレオ・リンクがオンのときは、CHANNEL ディスプレイに表示されるチャンネル番号に 2 つのピリオド（.）が表示されます。

チャンネル7と8を
ステレオ・リンクしたとき



チャンネル31と32を
ステレオ・リンクしたとき



ステレオ・リンクをオフにする

1. CHANNELつまみでステレオ・リンクを解除したいチャンネル（1 ～ 32）を選択します。

2. [CLIP CLEAR / ENTER] を押しながら、CHANNEL つまみを左回転（反時計まわり）させます。

ステレオ・リンクがオフになります。

3. [CLIP CLEAR / ENTER] から手を放します。

ステレオ・リンク時の注意

- ステレオ・リンクでペアにできるチャンネルは、隣り合った奇数と偶数チャンネルの組み合わせに限られます（1 と 2、3 と 4 など）。
- ステレオ・リンクをオンにすると、奇数チャンネル側の現在のゲインとパッドの設定が、偶数チャンネル側にコピーされます。
- ステレオ・リンクをオフにしても、各パラメーターの値はステレオ・リンクをオンにする前の状態には戻りません（現在の値のままです）。
- ステレオ・リンクがオンの時でも、ファンタム電源の設定は単独のチャンネルで切り替えることができます。

メモリー機能

S-4000S に S-4000R を接続すると、S-4000S の全インプット・チャンネルの設定（プリアンプ・ゲイン、パッド、ファンタム電源）を 1 セットとして保存と呼び出しができます。設定は 10 セット分の保存ができます。よく使う設定を保存しておくことで、オーディオ・インプットの設定を素早く再現することができます。



ロックがオンの状態であっても、ロックをオフにすることなく、メモリーの保存や呼び出しをすることができます（ロックは自動的にオフになります）。

メモリーへの保存（メモリー・ストアー・モード）

次の手順で、現在の設定をメモリーに保存します。

1. [STORE] を押し続けます。

[STORE] インジケーターが緑色に点灯するまで押し続けます。点灯したら手を放します。メモリー・ストアー・モードになります。

2. 保存を設定したい番号（0～9）を、CHANNEL つまみで選択します。

現在ロードされているメモリー番号には、メモリー番号の横にピリオドが 1 つ（.）表示されます。ロードされているメモリー番号の設定と、現在のインプット設定が異なっている（値が編集などによって変更されている）場合は、ピリオドが 2 つ表示されます。



現在ロードされている
プリセット



現在ロードされている
プリセット（値を変更）

3. 選択したメモリー番号に保存するには、[CLIP CLEAR / ENTER] を押します。
メモリー・ストアー・モードから通常の状態に戻るには再度 [STORE] を押します。

メモリーの呼び出し（メモリー・リコール・モード）

1. [RECALL] を押し続けます。

[RECALL] インジケーターが緑色に点灯するまで押し続けます。点灯したら手を放します。メモリー・リコール・モードになります。

2. 設定を呼び出したい番号（0～9）を、CHANNEL つまみで選択します。

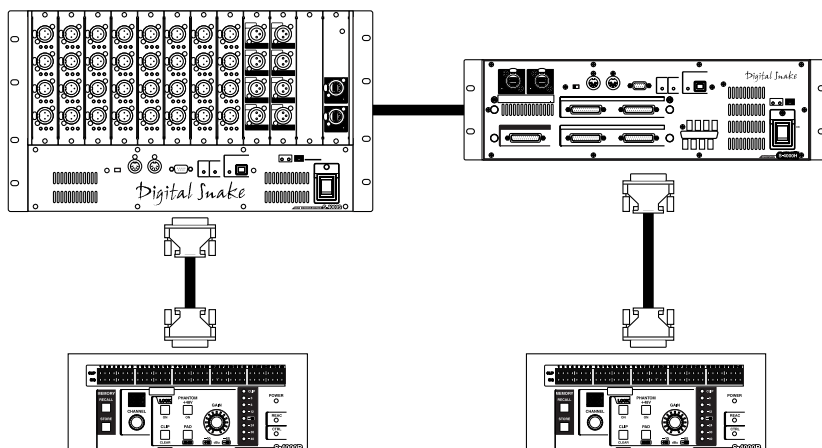
現在ロードされているメモリー番号には、メモリー番号の横にピリオドが 1 つ（.）表示されます。ロードされているメモリー番号の設定と、現在のインプット設定が異なっている（値が編集などによって変更されている）場合は、ピリオドが 2 つ表示されます。

3. 選択したメモリー番号を呼び出すには、[CLIP CLEAR / ENTER] を押します。
メモリー・リコール・モードから通常の状態に戻るには再度 [RECALL] を押します。
メモリーを呼び出している間は、すべてのシステム出力が一時的にミュートになります。

システムの応用

1 組の S-4000 システムで 2 台の S-4000R を使う

S-4000R は通常、S-4000S か S-4000H のどちらかに接続して使います。しかし、もう 1 台の S-4000R を用意できる場合は、これらを S-4000S と S-4000H の両方に接続することができます。このような接続で、ステージ側とコンソール・ミキサー側のどちらの位置からでも S-4000 システムのコントロールや信号の確認をすることができます。



1 組のシステムで 2 台の S-4000R を使用する場合、以下のように動作します。

- ひとつの S-4000R のロックをオフにすると、もう 1 台の S-4000R は自動的にロックがオンになります。このとき [LOCK] インジケーターは点滅します。
- チャンネルの編集、メモリーの保存や呼び出しはロックがオフの 1 台の S-4000R に限られます。



S-4000R の操作については、「S-4000R リモート・コントローラーを使う」(P.51) をお読みください。



S-4000R と S-4000 RCS (P.57) を組み合わせて使用することもできます。

S-4000 システムをコンピューターからコントロールする (S-4000 RCS)

S-4000 リモート・コントロール・ソフトウェア (S-4000 RCS) を使うと、RS-232C ポートを装備したコンピューターから S-4000 システムのリモート・コントロールとモニタリングができます。

S-4000 RCS は、S-4000R リモート・コントローラーでの使いかたと似ていますが、コンピューターならではのメリットがあります。

- S-4000S インプット・チャンネル・コントロール画面

S-4000S のインプット・チャンネルすべての設定を 1 つの画面で確認、コントロールできます。

- わかりやすいインプット・レベル・メーター画面

インプット・チャンネルすべての入力状態を 1 つの画面で確認できます。

- 100 個のシーン

100 種類の S-4000S の設定の保存と呼び出しができます。

- 多重システムをわかりやすくモニタリング

コンピューターに複数の RS-232C ポートがあれば、S-4000 システムを 4 つまで接続することができます。1 台のコンピューターで複数のシステムの信号をモニターしたりコントロールしたりすることができます。



S-4000R と S-4000 RCS を組み合わせて使用することもできます。

S-4000 RCS を入手する

S-4000 RCS は <http://www.roland.co.jp/solution/> から無料でダウンロードすることができます。S-4000 システムでご使用になる前に、S-4000 RCS に添付の取扱説明文をお読みください。

動作環境

S-4000 RCS には、Windows 版と Mac OS 版があります。コンピューターの動作条件や、最新版の S-4000 RCS に関する情報は、<http://www.roland.co.jp/solution/> でご確認ください。

システムの拡張

I/O の追加

S-4000 基本システムは、32 × 8 構成で 40 チャンネルのオーディオが用意されています。オーディオ入出力のチャンネル数は、新たにシステムを追加することで拡張することができます。

S-4000 システムの数	入力×出力チャンネル数
1	32 × 8
2	64 × 16
3	96 × 24
4	128 × 32

■ 追加したシステムのコントロールとモニタリング

追加したシステムに対するコントロールや信号レベルの確認は2つの方法があります。

- 複数台の S-4000R を使う
S-4000 システムごとに 1 台または 2 台の S-4000R ユニットを接続し、32 × 8 を 1 つの単位としてコントロールをします。
- 複数の RS-232C ポートを備えたコンピューターを使う
S-4000 RCS が動作しているコンピューターと、各 S-4000 システムを接続します。S-4000 RCS の詳細については、「S-4000 システムをコンピューターからコントロールする (S-4000 RCS)」(P.57) をお読みください。

S-4000S に入力した音声を複数箇所に分配する (スプリット)

REAC インターフェースでは、スイッチング・ハブと S-4000H を追加することで、オーディオ信号を複数の場所に分配することができます。

このような接続をスプリット接続といい、ステージからミキサー・コンソールへの伝送に限らず、さまざまな転送先へオーディオ信号を分配できます。

- モニター・コンソール
- マルチトラック・レコーダー
- リモート・トラック
- 放送機器への送信
- セカンダリ FOH コンソール
- そのほか、ステージ・オーディオを送信したい場所へどこにでも

これまでのアナログ・オーディオ・スネーク・システムでは、音源の近くでオーディオ信号を分けてそれぞれの転送先に接続をしていました。これには、それぞれの転送先に向けてアナログのオーディオ・スネークを準備しなくてはなりません。また、アナログ信号を分流することで、オーディオ信号の品質が落ちるだけでなく、グラウンド・ループや電波干渉などによりシステム全体にわたってノイズが入り込む可能性が大きくなります。

デジタル・スネークによる REAC を使用すると、これらの問題を解決しつつ簡単にオーディオを分配することができます。それぞれの分配先にスイッチング・ハブと S-4000H を追加し、それらを Cat5e ケーブルで接続するだけで準備は終わりです。設定の便利さに加えて REAC スプリット接続は、アナログのオーディオ・スネークを利用していた当初のセッティングのまますぐに置き換えて運用ができます。オーディオ信号を S-4000S でデジタル信号にしていれば、品質を損なうことなくいくらかでも分配をすることができます。

■ 必要な機器

S-4000S に入力された 32 チャンネルのオーディオ信号を分配するには、次の機器が必要です。

- 接続したい REAC 機器の数のポートを備えたスイッチング・ハブ
- 分配先の S-4000H
- ストレート・タイプの Cat5e イーサネット・ケーブル

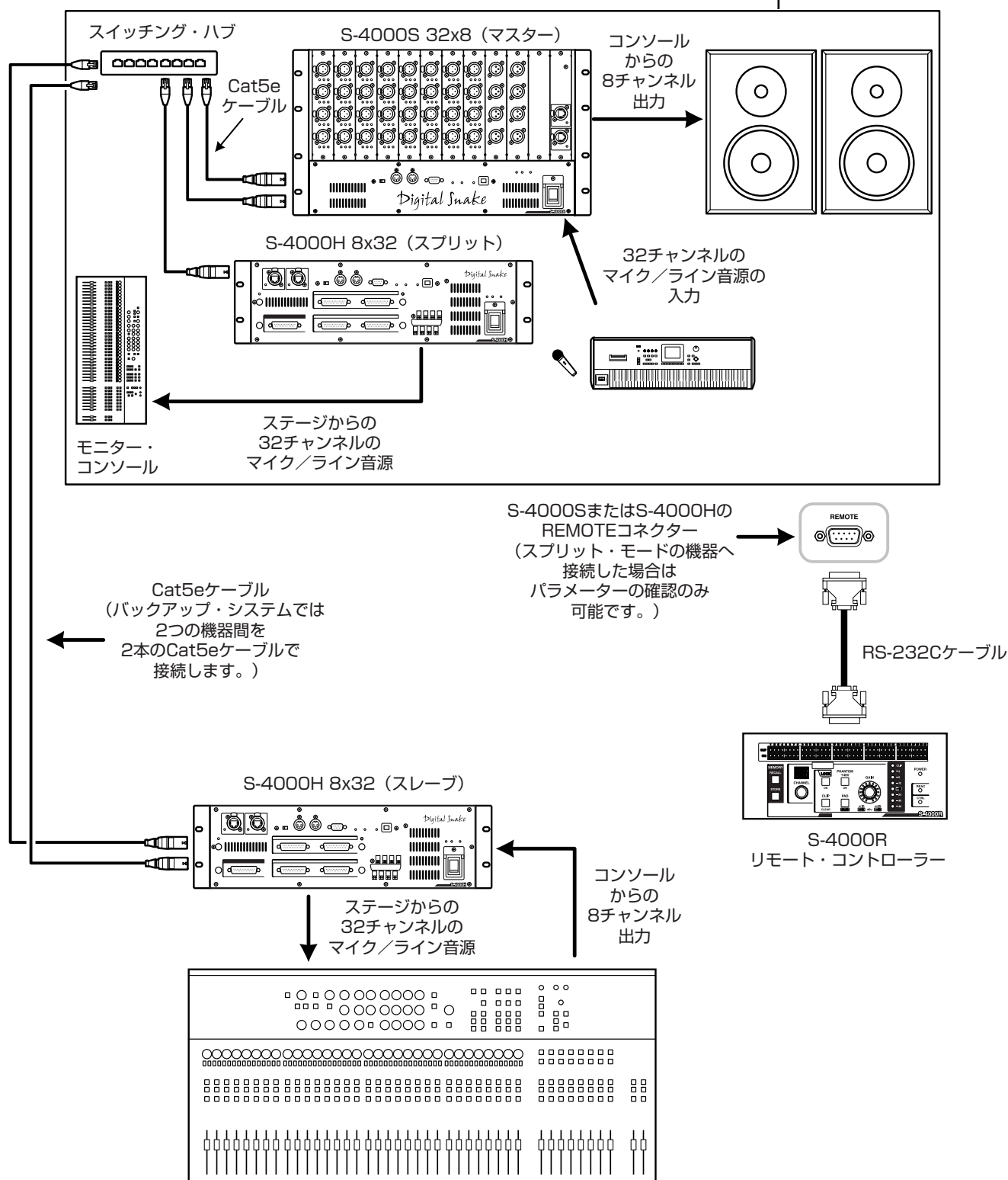
本書の「イーサネット・ケーブルの種類」(P.26) での説明のとおり、一部のスイッチング・ハブではクロスオーバー・ケーブルとストレート・ケーブルを接続先によって自動認識するものがあります。使用するスイッチング・ハブの取扱説明書をお読みになり、使用できるケーブルの種類について確認してください。

■ スwitchング・ハブの必要条件

REAC システムで使用するスイッチング・ハブは次の仕様を満たす必要があります。

- 100BASE-TX 対応機器 (IEEE802.3u、ファースト・イーサネット) または 1000BASE-T 対応機器 (IEEE802.3ab、ギガ・ビット・イーサネット)
- 全二重通信 (同時双方向)

■ スプリット接続の例



■ スプリット設定の注意

- スプリットREAC機器はマスターREAC機器からのみオーディオ信号を受信することができます。スレーブREAC機器からのオーディオは受信できません。
- スプリットREAC機器として設定されたユニットへはオーディオ・インプットはできません。
- REACスプリット機器にもS-4000Rを接続することができます。ただし、S-4000Sに入力されるインプット・チャンネルの設定確認に限って使用できます。

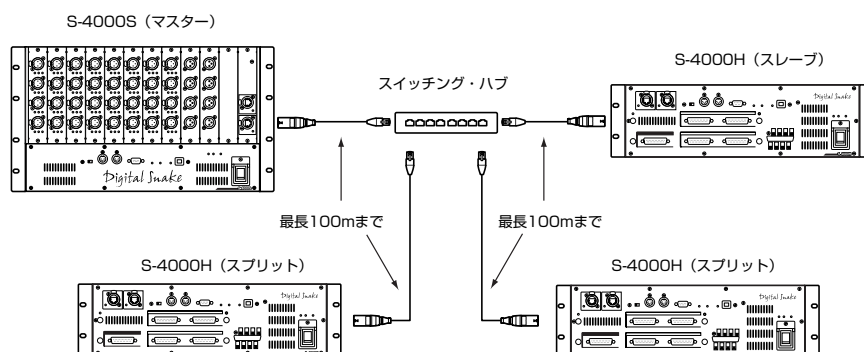
REAC MODE スイッチの設定

電源を切った後、各ユニットを次のとおりに設定します。

1. S-4000S の REAC MODE スイッチを M に設定します。
2. S-4000H の REAC MODE スイッチを S に設定します。
3. ステージからオーディオ・スプリットとして分配される各 S-4000H の REAC MODE スイッチを SP に設定します。

REAC の接続

- 基本的な REAC 接続は次のようにします。
S-4000S または S-4000H の MAIN REAC ポートとスイッチング・ハブを Cat5e ストレート・ケーブルで接続します。
- バックアップ REAC 接続は次のようにします。
上記の基本的な REAC 接続に加え、S-4000S または S-4000H の BACKUP REAC ポートとスイッチング・ハブ（またはバックアップ用に用意したもう一台のスイッチング・ハブ）を Cat5e ストレート・ケーブルで接続します。



オーディオ機器の接続と電源の入れ方

次の手順でオーディオ機器を接続して電源を入れます。

1. S-4000 システムのユニットを接続します (P.38)。
2. マスター、スレーブの各 REAC 機器のオーディオ・インプット、オーディオ・アウトプットにオーディオ機器を接続します。
3. スプリット REAC 機器のオーディオ・アウトプットにオーディオ機器を接続します。
4. マスター、スレーブの各 REAC 機器のオーディオ・インプットに接続されたオーディオ機器の電源を入れます。
5. マスター、スレーブ、スプリットの各 REAC 機器の電源を入れます。
INT インジケータが青色に点灯します。
6. マスター、スレーブ、スプリットの各 REAC 機器のオーディオ・アウトプットに接続されたオーディオ機器（パワーアンプ、モニター・スピーカなど）の電源を入れます。



REAC MODE スイッチおよび REAC 信号フローへの影響について、「REAC モードの設定」(P.39) をお読みください。



ユニットの電源を入れたまま REAC MODE スイッチの設定を変更しても、ユニットの電源を入れ直すまで、設定は有効にはなりません。



各ユニットからスイッチング・ハブまでのケーブルの長さは 100m を超えてはいけません。100m 以上で使いたいときは、途中でスイッチング・ハブを接続して分割してください。



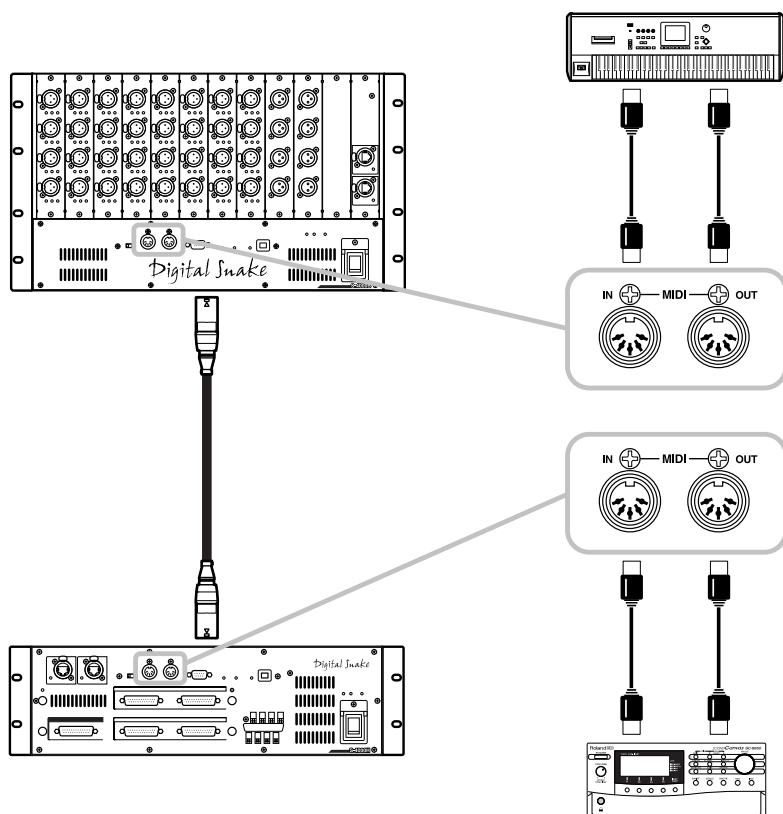
メイン REAC ポート、バックアップ REAC ポートの両方を 1 台のスイッチング・ハブに接続した場合は、システムの冗長性（信頼度）が低下します。たとえばこのような接続でスイッチング・ハブに不具合が発生した場合、メイン REAC 接続、バックアップ REAC 接続の双方に影響が出てことになります。さらに信頼度の高い接続が必要な場合は、メイン REAC とバックアップ REAC で別々のスイッチング・ハブを使用されることをおすすめします。



S-4000S、S-4000H のオーディオ接続については、「オーディオの接続」(P.45) をお読みください。

MIDI データを REAC を使って送る

S-4000S、S-4000H には、MIDI IN と MIDI OUT コネクターがあります。この MIDI コネクターでやりとりされる情報は REAC を通すことができるので、事実上 MIDI ケーブルの延長ができます。MIDI タイム・コード (MTC) で機器を同期させる、音源モジュールやサンプラーにトリガーをかける、MMC で MIDI 機器を操作するなどに使うことができます。

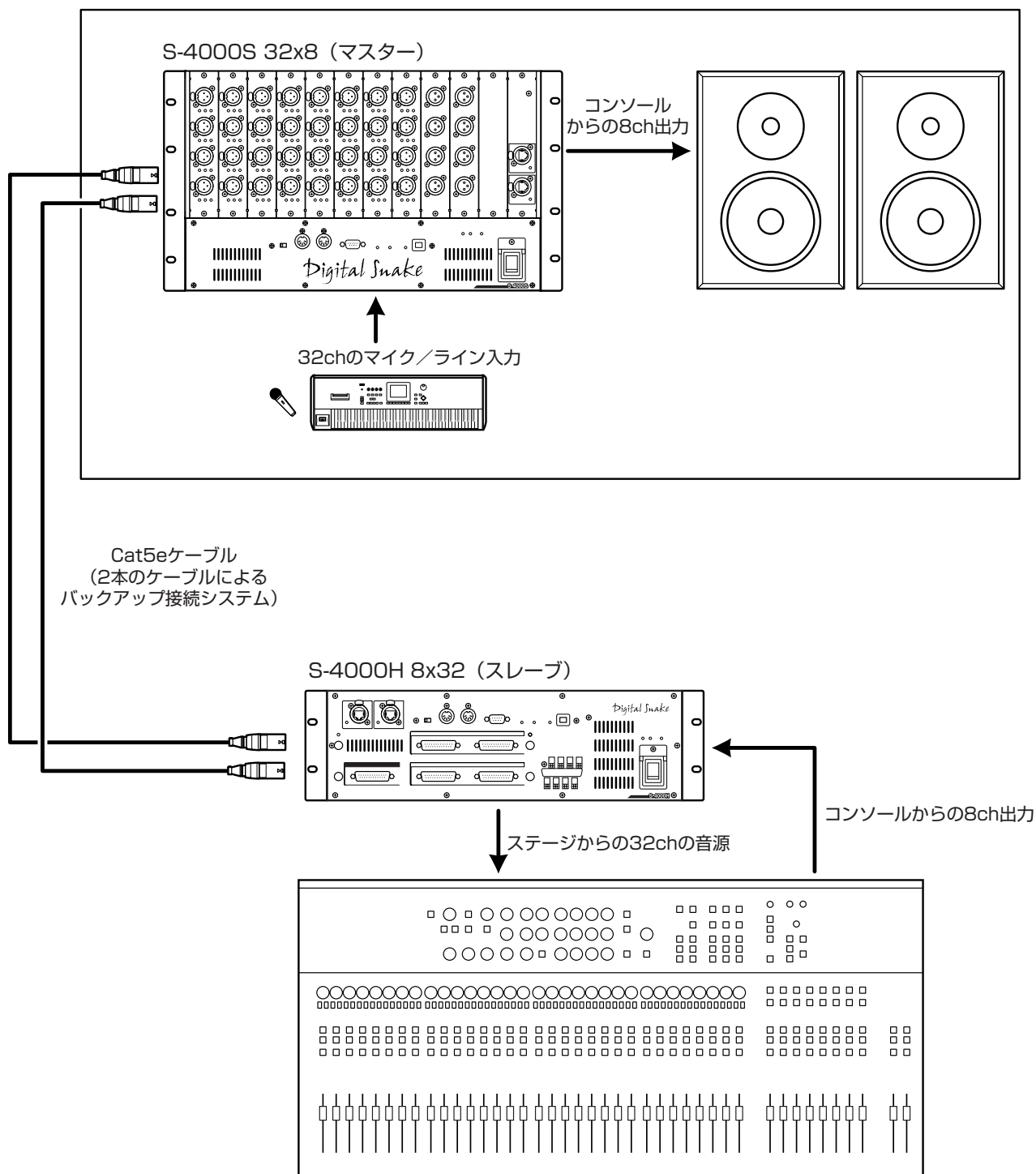


REAC による MIDI メッセージの送受信の特長と注意

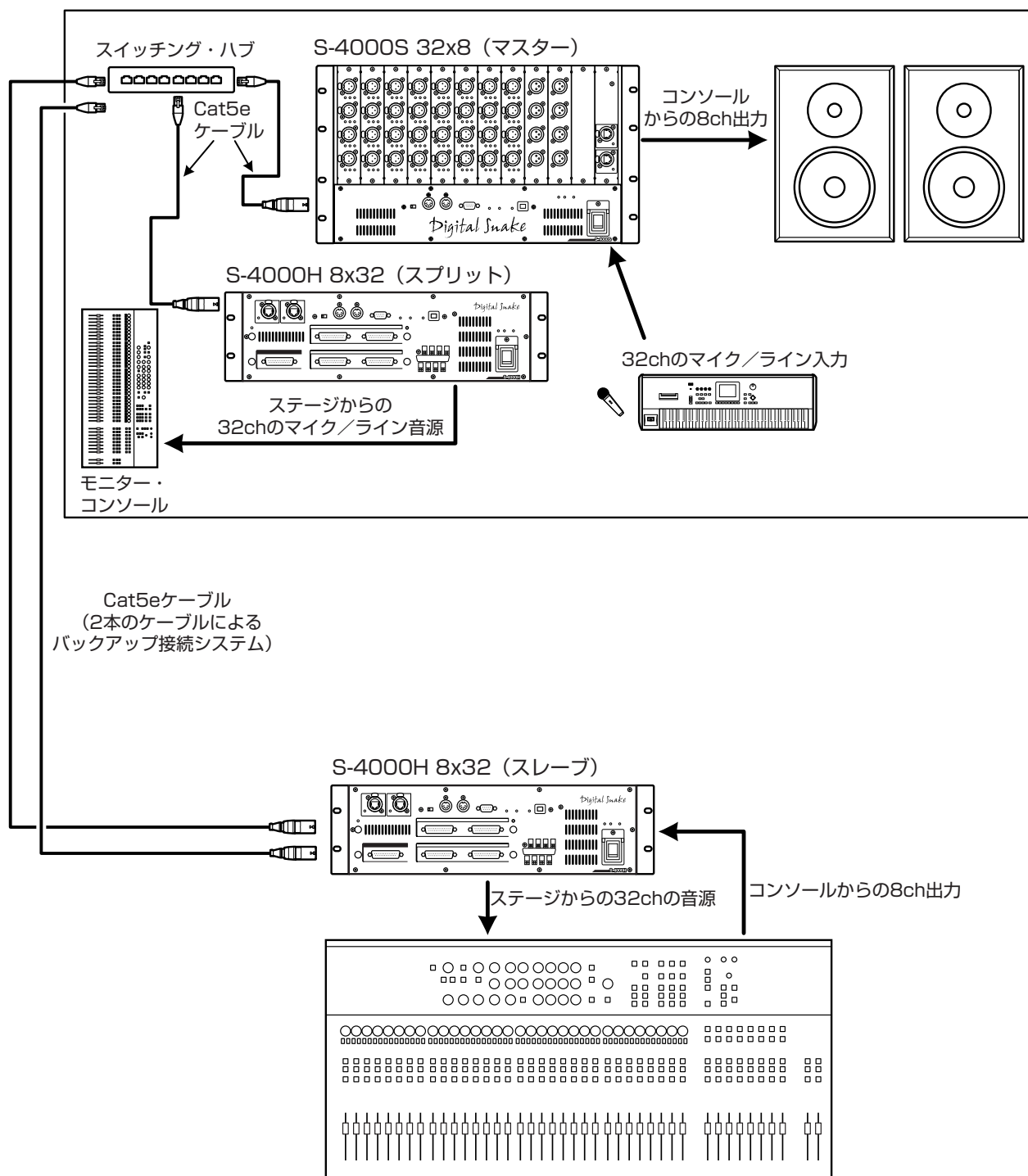
- マスター REAC 機器の MIDI IN コネクターで受信した MIDI データは、スレーブ REAC 機器、スプリット REAC 機器の MIDI OUT コネクターから出力させることができます。
- スレーブ REAC 機器の MIDI IN コネクターで受信した MIDI データは、マスター REAC 機器の MIDI OUT コネクターから出力させることができます。
- スプリット REAC 機器はマスター REAC 機器の MIDI IN コネクターで受信した MIDI データのみを受信することができます (スレーブ REAC 機器の MIDI IN コネクターで受信した MIDI データを受信することはできません)。
- REAC スプリット機器として設定された S-4000H は、MIDI IN コネクターは使用できません。

システムの接続例

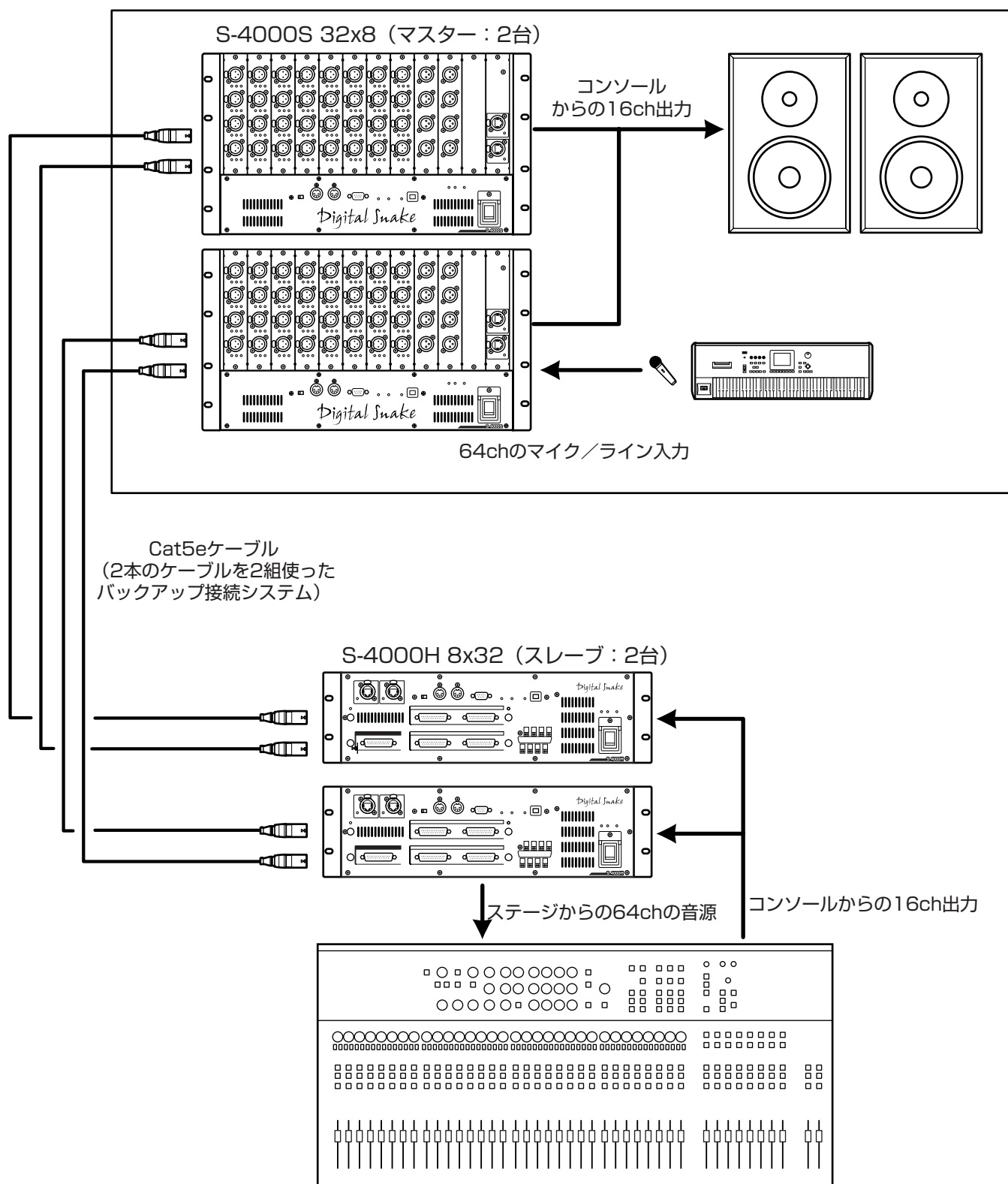
32 × 8 システム



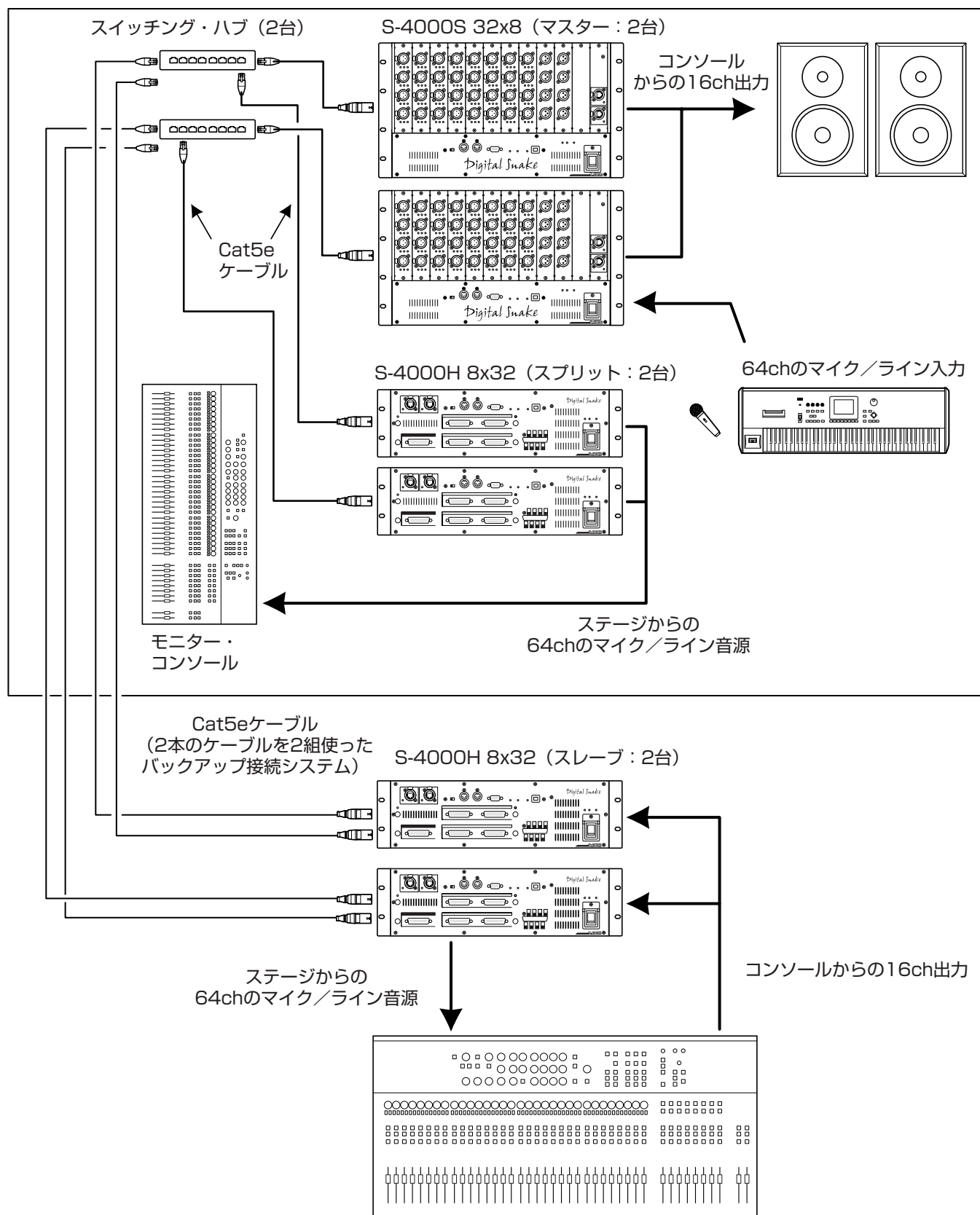
32 × 8 システム 32 チャンネル・スプリット付き



64 × 16 システム



64 × 16 システム 64 チャンネル・スプリット付き



付録 A トラブルシューティング

システム・ステータスとエラー・インジケータ

S-4000 システムの各ユニットには現在のシステム状態を表示するインジケータが用意されています。また、S-4000R はエラー・インジケータがあり、システムに重大な問題があることが検出された場合には表示をします。

以下の表には、さまざまなシステムの状態とエラー・インジケータの意味を解説しています。トラブルシューティングおよび安全にシステムを運用するための方法としてお使いください。

■ S-4000S および S-4000H ユニット：システム・ステータス・インジケータ

インジケータ	状態	動作	トラブルシューティング処置
MAIN REAC ポート／ BACKUP REAC ポート	点灯	REAC 通信待機中	正常作動（切り替え待機中）
	点滅	REAC 通信中	正常作動
	消灯	通信なし	- REAC 機器すべてに電源が入っていることを確認する。 - Cat5e ケーブルの接続を確認する。 - Cat5e ケーブルに損傷がないかを点検する。 - ケーブルは適切な種類を使用しているか。（「ケーブルと接続の知識」（P.26）を参照） - スイッチング・ハブを使用している場合、作動しているか。 - スイッチング・ハブを使用している場合、接続は正しいか。（「スイッチング・ハブについて」（P.27）を参照） - スイッチング・ハブを使用している場合、仕様は正しいか。（「付録 C スwitchング・ハブの必要条件」（P.73）を参照）
REAC	点灯	通信の確立	正常作動
	点滅	REAC 通信なし	- REAC 機器すべてに電源が入っていることを確認する。 - Cat5e ケーブルの接続を確認する。 - Cat5e ケーブルに損傷がないかを点検する。 - ケーブルは適切な種類を使用しているか。（「ケーブルと接続の知識」（P.26）を参照） - スイッチング・ハブを使用している場合、作動しているか。 - スイッチング・ハブを使用している場合、接続は正しいか。（「スイッチング・ハブについて」（P.27）を参照）
	消灯	システム立ち上げ	正常作動
CTRL	点灯	RS-232C 通信の確立	正常作動
	点滅	システム立ち上げ	正常作動
		RS-232C 通信なし	- RS-232C ケーブルに損傷がないかを点検する。 - RS-232C ケーブルの配線は正しく行われているか。（「RS-232C コネクタ（REMOTE）」（P.70）を参照） - コンピューターに接続している場合、コンピューターはオンか。 - コンピューターの RS-232C ポートは適切に機能しているか。
	消灯	REMOTE ジャックに接続機器なし	正常作動

■ S-4000S および S-4000H ユニット : エラー・インジケータ

インジケータ	状態	動作	トラブルシューティング処置
ALARM	点灯	REAC 機器に異常 (高) 温度を検出した。	- REAC ユニットの吸気口や排気口がふさがれていないことを確認する。 - シャット・ダウンして過熱や損傷を防ぐ。
		冷却ファン (1 台または複数台) が停止した	シャット・ダウンして過熱や損傷を防ぐ。

※ ALARM インジケータが点灯した場合は、エラー機器を特定するために S-4000R のエラー・インジケータを確認してください。

■ S-4000R ユニット : ステータス・インジケータ

インジケータ	状態	動作	トラブルシューティング処置
POWER	点灯	電源が供給されている	正常作動
	消灯	電源が供給されない	- REAC 機器すべてに電源が入っていることを確認する。 - RS-232C ケーブルに損傷がないかを点検する。 - RS-232C ケーブルの配線は正しく行われているか。 (「RS-232C コネクタ (REMOTE)」 (P.70) を参照)
REAC	点灯	通信の確立	正常作動
	点滅	システム立ち上げ REAC 通信なし	- 正常作動 - REAC 機器すべてに電源が入っていることを確認する。 - Cat5e ケーブルの接続を確認する。 - Cat5e ケーブルに損傷がないかを点検する。 - ケーブルは適切な種類を使用しているか。 (「ケーブルと接続の知識」 (P.26) を参照) - スイッチング・ハブを使用している場合、作動しているか。 - スイッチング・ハブを使用している場合、接続は正しいか。 (「スイッチング・ハブについて」 (P.27) を参照)
CTRL	点灯	RS-232C 通信の確立	正常作動
	点滅	システム立ち上げ RS-232C 通信なし	- 正常作動 - RS-232C ケーブルに損傷がないかを点検する。 - RS-232C ケーブルの配線は正しく行われているか。 (「RS-232C コネクタ (REMOTE)」 (P.70) を参照)

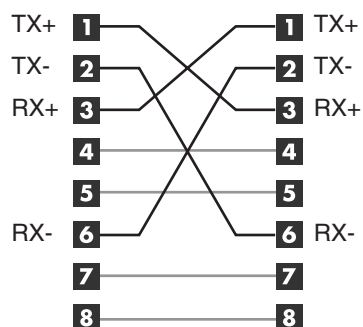
■ S-4000R ユニット : エラー・インジケータ

インジケーター	状態	動作	トラブルシューティング処置
CLIP 1 / SIG 1	点滅	MAIN REAC 接続が障害を起こし、BACKUP REAC 接続に切り替えられた。	- MAIN REAC ケーブル配線の点検 (「Cat5e イーサネット・ケーブル」 (P.70) を参照) - MAIN REAC 接続の点検 - MAIN REAC 接続のスイッチング・ハブを点検 (使用の場合)
CLIP 2	点灯	マスター REAC 機器の冷却ファン (1 台または複数台) が停止した	シャット・ダウンして過熱や損傷を防ぐ
	点滅	マスター REAC 機器の冷却ファン (1 台または複数台) が停止状態から回復した。	
CLIP 3	点灯	マスター REAC 機器に異常 (高) 温度を検出した。	- マスター REAC ユニットの吸気口や排気口がふさがれていないことを確認する。 - シャット・ダウンして過熱や損傷を防ぐ。
	点滅	マスター REAC 機器の温度が正常値に回復した。	
CLIP 4 / SIG 4	点灯	REAC 通信にエラーがあった。	- MAIN REAC ケーブル配線の点検 (「Cat5e イーサネット・ケーブル」 (P.70) を参照) - MAIN REAC 接続の点検 - MAIN REAC 接続のスイッチング・ハブを点検 (使用の場合)
CLIP 5 / SIG 5	点灯	マスター REAC 機器に装着されたモジュールの構成が不適切である。	モジュールの装着を確認する。
		CLIP 5 / SIG 5 が点灯したときは、マスター REAC 機器に装着されたモジュールが不適切な構成になっています。このとき、CLIP 9 ~ 19、SIG 9 ~ 19 の各インジケーターで、問題のあるモジュールを表示します。	
		CLIP 9 ~ 19 はスロット 1 ~ 11 に装着された AD モジュール (SI-AD4 など) について表示しています。正常に動作しているスロットのモジュールは、以下のインジケーターが点灯します。	
		CLIP 9 CLIP 10 : CLIP 19	スロット 1 (もっとも左のスロット) スロット 2 : スロット 11
		SIG 9 ~ 19 はスロット 1 ~ 11 に装着された DA モジュール (SO-DA4 など) について表示しています。正常に動作しているスロットのモジュールは、以下のインジケーターが点灯します。	
SIG 9 SIG 10 : SIG 19	スロット 1 (もっとも左のスロット) スロット 2 : スロット 11		
スロットに AD モジュール、DA モジュールを装着しているのにインジケーターが点灯しない場合は、S-4000 システムがそのモジュールを認識していません。このような場合はローランドお客様相談センターにお問い合わせください。			
SIG 2	点灯	スレーブまたはスプリット REAC 機器の冷却ファン (1 台または複数台) が停止した。	シャット・ダウンして過熱や損傷を防ぐ。
	点滅	スレーブまたはスプリット REAC 機器の冷却ファン (1 台または複数台) が停止状態から回復した。	
SIG 3	点灯	スレーブまたはスプリット REAC 機器に異常 (高) 温度を検出した	- スレーブ、スプリット REAC ユニットの吸気口や排気口がふさがれていないことを確認する。 - シャット・ダウンして過熱や損傷を防ぐ。
	点滅	スレーブまたはスプリット REAC 機器の温度が正常値に回復した。	
CHANNEL ディスプレイ表示	Er 点滅	この表のエラー・インジケーターの中の 1 つが点滅すると、必ず点滅する	- エラーの原因を捜す。 - 正常な S-4000R 操作に戻るには [CLIP CLEAR / ENTER] を押す。

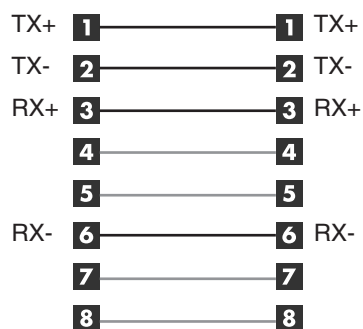
付録 B ピン配列図

Cat5e イーサネット・ケーブル

■ Cat5e クロスオーバー・ケーブル



■ Cat5e ストレート・ケーブル



RS-232C コネクター (REMOTE)

ピン番号	信号名	接続図
1	NC	
2	TxD (Data Out)	
3	RxD (Data In)	
4	NC	
5	GND	
6	+5V	
7	8 番ピンと接続	
8	7 番ピンと接続	
9	NC	



ケーブルの長さは15mまでを推奨します。

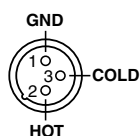
S-4000S オーディオ・コネクタ (XLR)

■ INPUT および OUTPUT

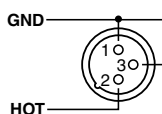
バランス接続を推奨します。

アンバランス接続のときは、コールドとグラウンドを接続します。

- バランス接続



- アンバランス接続

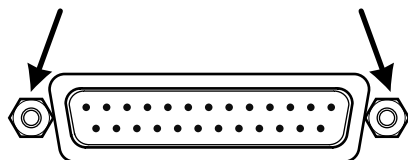


S-4000H オーディオ・コネクタ (DB-25 タイプ)

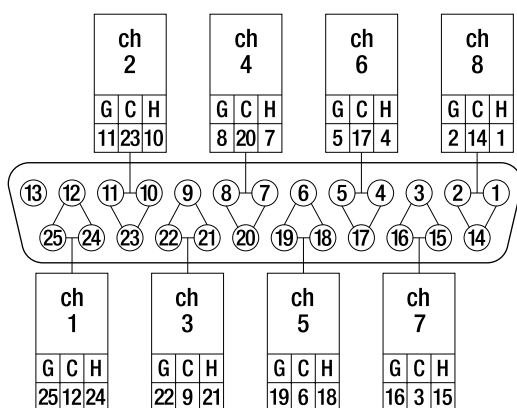
■ DB-25 接続固定用ねじの番手

S-4000H の INPUT コネクタ、OUTPUT コネクタに DB-25 コネクタを接続するときは、#4-40UNC の固定用ねじがついた DB-25 コネクタを使用してください。

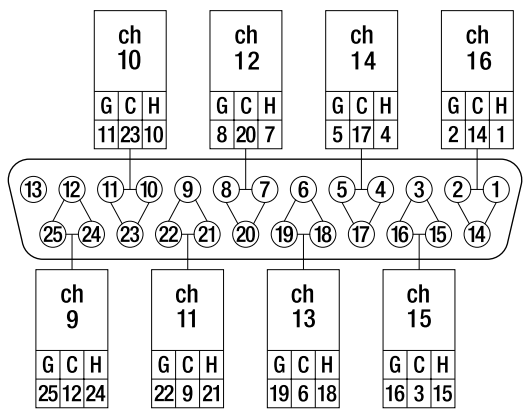
固定ねじの番手: #4-40 UNC



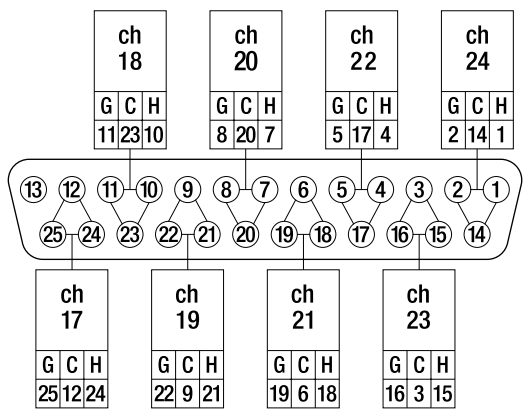
■ INPUT 1-8 / OUTPUT 1-8



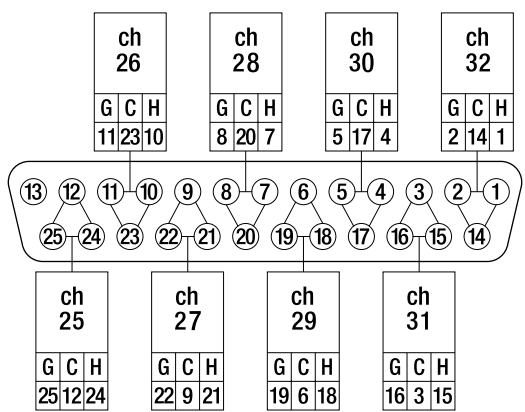
OUTPUT 9-16



OUTPUT 17-24



OUTPUT 25-32



EXT. POWER DC INPUT コネクター

ピン番号	信号名
+1	+24V DC
-1	
+2	GND
-2	

付録 C スイッチング・ハブの必要条件

REAC 機器を接続するスイッチング・ハブは、次の条件を満たす必要があります。

- 1000BASE-T 対応スイッチング・ハブ (IEEE802.3ab、ギガ・ビット・イーサネット)
- 100BASE-TX インターフェースに対応した 1000BASE-T 対応スイッチング・ハブ (IEEE802.3u、ファースト・イーサネット)
- 双方向 (全二重) 通信をサポートしていること

スイッチング・ハブ使用時の注意

- REAC 機器間のネットワーク伝送時間は約 375 マイクロ秒ですが、スイッチング・ハブを経由した場合は 1 台につき約 200 マイクロ秒の遅れが発生する場合があります。
- 直列で接続できるスイッチング・ハブは 4 台までです。したがって延長できるイーサネット・ケーブルの長さは 500m までです。



REAC 機器の通信プロトコルは 100BASE-TX (ファースト・イーサネット) を使用しています。REAC 機器は 40 チャンネルのデジタル・オーディオ・データを転送するためにこのプロトコルの全帯域幅を使用します。

しかし 100BASE-TX スイッチング・ハブの中にはこの量のデータ通信を扱えないものがあります。1000BASE-T (ギガビット・イーサネット) 対応のスイッチング・ハブであれば 100BASE-TX プロトコル以上のデータを高速で扱うことができます。REAC 機器の接続は、1000BASE-T 対応のスイッチング・ハブを使用してください。



使用するスイッチング・ハブの取扱説明書をよくお読みください。

付録 D 仕様

S-4000S 40CH I/O モジュール・ラック

チャンネル数		32 イン、8 アウト
A/D 変換	サンプリング周波数	96.0kHz
	量子化ビット数	24 ビット
D/A 変換	サンプリング周波数	96.0kHz
	量子化ビット数	24 ビット
周波数特性		-2dB / 0dB (20 ~ 20,000Hz@+4dBu)
全高調波ひずみ率		0.05% 以下 (22 ~ 20,000Hz@+4dBu)
ダイナミック・レンジ		110dB
クロス・トーク		-80dB
規定入力レベル (1dB ステップ、最大 +28dBu)	パッド: オフ	-65 ~ -10dBu
	パッド: オン	-45 ~ +10dBu
パッド		20dB オン/オフ
入力インピーダンス		20k Ω
規定出力レベル		+4dBu、最大 +22dBu
出力インピーダンス		150 Ω
推奨負荷インピーダンス		10k Ω 以上
残留ノイズ・レベル (IHF-A, typ.)		-90dBu 以下
ネットワーク遅延時間		約 375 μ s (AD $\rightarrow$ REAC $\rightarrow$ DA 遅延時間: 約 1.2ms)
コネクター	インプット	32 (XLR タイプ、バランス、ファンタム電源、 4 チャンネル・インプット・モジュール $\times$ 8)
	REAC	MAIN、BACKUP (RJ45 / EtherCon タイプ)
	リモート・コネクター	1 (RS-232C、DB-9 タイプ)
	MIDI コネクター	IN、OUT (5ピン DIN タイプ)
インジケータ		EXT インジケータ INT インジケータ REAC インジケータ CTRL インジケータ ALARM インジケータ MUTE ALL OUTPUTS インジケータ
電源		AC100V (50/60Hz)
電源 (S-240P [別売] 使用時)		+24V DC
消費電力		130W
消費電流 (S-240P [別売] 使用時)		6A
ファンタム電源		+48V / 14mA (各インプット・チャンネル)
外形寸法		482.0 (幅) $\times$ 336.0 (奥行) $\times$ 266.4 (高さ) mm
質量		17.0kg
動作温度		0 ~ +40 $^{\circ}$ C
付属品		電源コード (2P-3P 変換器付き) REAC ケーブル (10m、CAT5e クロスオーバー・ケーブル) チャンネル番号ラベル REAC コネクター・カバー フェライト・コア 保証書 取扱説明書
別売品		電源ユニット: S-240P

※ 0dBu = 0.775Vrms

※ 製品の仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがあります。

S-4000H 32 × 8 FOH ユニット

チャンネル数		8 イン、32 アウト
A/D 変換	サンプリング周波数	96.0kHz
	量子化ビット数	24 ビット
D/A 変換	サンプリング周波数	96.0kHz
	量子化ビット数	24 ビット
周波数特性		-2dB / 0dB (20 ~ 20,000Hz@+4dBu)
全高調波ひずみ率		0.05% 以下 (22 ~ 20,000Hz@+4dBu)
ダイナミック・レンジ		110dB
クロス・トーク		-80dB
規定入力レベル		+4dBu、最大 +22dBu
入力インピーダンス		30kΩ
規定出力レベル		+4dBu、最大 +22dBu
出力インピーダンス		600Ω
推奨負荷インピーダンス		10kΩ 以上
残留ノイズ・レベル (IHF-A, typ.)		-90dBu 以下
ネットワーク遅延時間		約 375μs (AD→REAC→DA 遅延時間: 約 1.2ms)
コネクター	インプット	1 (DB-25 タイプ、バランス、+4dBu、8 チャンネル)
	アウトプット	4 (DB-25 タイプ、バランス、+4dBu、32 チャンネル)
	REAC	MAIN、BACKUP (RJ45 EtherCon タイプ)
	リモート・コネクター	1 (RS-232C、DB-9 タイプ)
	MIDI コネクター	IN、OUT (5 ピン DIN タイプ)
インジケータ		EXT インジケータ INT インジケータ REAC インジケータ CTRL インジケータ ALARM インジケータ MUTE ALL OUTPUTS インジケータ
電源		AC100V (50/60Hz)
電源 (S-240P [別売] 使用時)		+24V DC
消費電力		60W
消費電流 (S-240P [別売] 使用時)		6A
外形寸法		482.0 (幅) × 386.7 (奥行) × 133.8 (高さ) mm
質量		8.4kg
動作温度		0 ~ +40℃
付属品		電源コード (2P-3P 変換器付き) REAC コネクター・カバー フェライト・コア コネクター・ガード コネクター・ガード固定用ねじ 取付説明書
別売品		電源ユニット: S-240P オス型ブレークアウト・ケーブル: SC-A0805DM メス型ブレークアウト・ケーブル: SC-A0805DF ノイトリック社製イーサコン・タイプ Cat5e イーサネット・クロスオーバー・ケーブル: SC-W100X (100m)

※ 0dBu = 0.775Vrms

※ 製品の仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがあります。

S-4000R リモート・コントローラー

コネクタ	リモート・コネクタ	1 (RS-232C、DB-9 タイプ)
インジケータ		CLIP インジケータ (1 ~ 40) SIG インジケータ (1 ~ 40) POWER インジケータ REAC インジケータ CTRL インジケータ インプット・レベル・メータ CHANNEL ディスプレイ (8 セグメント 2 桁) GAIN インジケータ (15 ステップ)
メモリー		10 メモリー
電源		接続機器より供給 (S-4000S または S-4000H より リモート・ケーブルにて供給)
外形寸法		215.0 (幅) × 87.0 (奥行) × 54.6 (高さ) mm
質量		0.8kg
動作温度		0 ~ +40℃
付属品		RS-232C ケーブル (3m) ラック・マウント・アングル 取付説明書

※ 製品の仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがあります。

...MEMO....

...MEMO....

お問い合わせの窓口

- 製品に関するお問い合わせ先

ローランドお客様相談センター **050-3101-2555**

電話受付時間： 月曜日～土曜日 10:00～17:30（年末年始を除く）

※IP電話からおかけになって繋がらない場合には、お手数ですが、電話番号の前に“0000”（ゼロ4回）をつけてNTTの一般回線からおかけいただくか、携帯電話をご利用ください。

※上記窓口の名称、電話番号等は、予告なく変更することがありますのでご了承ください。

- 最新サポート情報

製品情報、イベント／キャンペーン情報、サポートに関する情報など

ローランド・ホームページ <http://www.roland.co.jp/>

’07. 10. 01 現在（Roland）



* 0 4 1 2 8 2 2 3 - 0 3 *