

Dan Dugan Sound Design

Model N

オートマチックミキシングコントローラー

ユーザーガイド

Release Date: November 2015

Version: 1.3

Author: Rob Wenig



Dan Dugan Sound Design



290 Napoleon St., San Francisco, CA 94124
Phone: (415) 821-9776 Fax: (415) 826-7699

安全上の手順と注意

Model Nの回路はアメリカ製です。また、アメリカの安全基準に従って製造されています。

適合基準

日本で販売している製品に付属のACアダプターは、PSEに適合した物です。

安全上の手順

1. この説明書を読んでください。
 2. この説明書を保管してください。
 3. 注意点を守ってください。
 4. すべての手順に従ってください。
 5. 水の近くで使用しないでください。
 6. **警告!** 電気に起因する火災や感電を防ぐため、雨や高湿度の環境で使用しないでください。
 7. 清掃の際は、乾いた布のみをご使用ください。
 8. 通気孔をふさがないでください。設置の際は製造者の指示する手順に従ってください。
 9. ヒーターやアンプ等、熱源の近くに設置しないでください。
 10. 電源の極性、または接地型の電源は正しくご使用ください。ご使用の電源と合致しない場合は、電気工事士、またはその他の技術者にご相談、交換された上でご使用ください。
 11. 電源コードや、特にプラグや製品の受け側、付け根などが踏まれたり、挟まれたりすることのないようご注意ください。
 12. 付属のアクセサリーは製造者より指定された物のみをご使用ください。
 13. 落雷の恐れがあるとき、また、長期間ご使用されない時は、電源を抜いてください。
 14. **警告!** すべての点検、修理は認定された技術者の下で行われる事とし、製品に破損が起きた(電源コードやプラグが破損した)、液体の浸入や製品に何か落下した、雨や湿気にさらされた、通常の動作をしない、製品が落下した、などの場合は速やかに点検を受けてください。
 15. **警告!** 感電を防ぐため、カバーを外さないでください。ユーザーの方が修理、交換可能な部品は内部にありません。
-

保証について

製品保証:一年間、部品と作業工賃を補償いたします。

ダン・デュガンサウンドデザイン社は製品の部品及び製造に起因する問題を、請求書の発行された日より12か月間保証いたします。保証期間中当社は、部品、工賃、もしくは製品の保障にかかる費用を負担いたします。(輸入代理店である有限会社デジコムからの出荷日より12か月間とします。)

製品の不適切な使用や、当社の指示する、または業界にて標準的なメンテナンスや清掃などの不足の場合保証は適用されません。製品の改造、不注意による破損なども同様です。

多様な種類のコンピューターシステムが存在する都合上、製品に付属するソフトウェアの動作は保障されません。また、当社により付属される他社のソフトに関しても動作に関する責任を当社は負いません。

製品の問題に関連するその他の故障及び不利益は、当社は責任を負いません。

目次

Chapter 1:	イントロダクション	9
Chapter 2:	Speech System及びMusic Systemの解説	11
	Dugan Speech System	11
	インサート接続	12
	Dugan Music System	14
	インサート接続	15
Chapter 3:	インストレーション	17
	ラックマウント方法	17
	リアパネルの接続	17
	Dante 及びネットワークの設定	18
	ADAT	18
	複数機器のリンク	19
	ワードクロック	20
	電源	20
	非処理信号の出力	20
Chapter 4:	コンピューターとの接続	21
	ネットワーク接続の確立	22
	機器を手動で追加する(Manually Add Unit)	24
	IPアドレスを指定する場合の操作方法	25
Chapter 5:	Dugan Control Panel ソフトウェア	27
	トップパネル	28
	機器を手動で追加する	29
	操作設定	29

機器及びチャンネルの名称設定	29
チャンネルパネル.....	30
レベルインジケータ	31
Bypass.....	31
チャンネルモード.....	32
Man	32
Auto	32
Mute.....	32
Preset.....	33
チャンネルグループ	34
Override.....	34
Meters	35
Weight コントロール	35
マスターセクション.....	38
ADAT	39
Reset	39
Meters	39
Clock Source	39
System	40
システムの分割.....	40
表示する機器の選択	40
Group マスターコントロール	41
Override	41
Preset	41
Mute.....	41
Master パネル	41
Music System パネル	41
Model K デバイスパネル	42
Scenes パネル	42

Chapter 6:	プリフェーダーインサートにて使用する際の注意	45
	ダイレクトアウトを併用したポストフェーダーインサート での接続方法.....	45
	プリフェーダーインサートでの使用方法.....	45
	チャンネルのミュート	45
	ミュートされたチャンネルの検聴.....	46
Chapter 7:	Dugan Music System 及び Gain Limiting	47
	Dugan Music System.....	47
	Meter	49
	NOM Gain Limit	49
	Music System Threshold Input Channel.....	49
	Music System Threshold Input Level	49
	Auto Mix Depth.....	49
	Music Systemの設定	49
	スレッシュヨルドマイクの設定	50
	サブミックスを使用する場合.....	50
	Music Systemの設定	51
	アンビエントノイズの調整.....	52
	Gain Limiting	52
	Gain Limiting and the Music System.....	52
	Gain Limiting と Speech System.....	53
	ミュージカル、演劇などでの使用方法.....	53
Chapter 8:	フロントパネル	55
	All Channelsスクリーン	56
	チャンネルブロックの選択.....	56
	Top Row	56
	Eight Channelsスクリーン	57

上部ボタン.....	57
各チャンネルの操作.....	58
Group Master スクリーン	59
上部ボタン.....	59
Group Master コントロール	59
Menu スクリーン	59
Dante Configurationスクリーン	60
Network Mode.....	60
3つのネットワーク: Danteネットワーク(プライマリー、セカ ンダリー)、コントロールネットワーク(デイジーチェーン).....	62
2つのネットワーク: Danteネットワーク(プライマリーのみの デイジーチェーン)、コントロールネットワーク(デイジー チェーン)	63
2つのネットワーク: Danteネットワーク(プライマリー、セカ ンダリー)、コントロールネットワークはプライマリーネット ワークと混在	64
1つのネットワーク: Danteネットワーク(プライマリーのみの デイジーチェーン)、コントロールネットワーク(デイジー チェーン)が1つのネットワーク上に混在	64
Control Network Configuration スクリーン.....	66
Scene Memory スクリーン	67
Chapter 9: ファームウェアアップデート.....	69
Appendix A: 仕様書	71

Chapter 1: イントロダクション

Dugan Model N オートマチックミキシングコントローラーは、ミキサーの各チャンネルインサートにパッチする事で複数のマイク使用時に常時フェーダー操作を必要とすることなくミックスできるよう、オーディオエンジニアを補助する製品です。

Model N は、どのマイクが使用されてるのかを瞬時に検知し、素早くかつ目立たない切り替えを実現します。これにより、チャンネルをオンにするタイミング（キュー）の遅れによる「頭切れ」を排除、また一般的なノイズゲートのように音声途切れたり、音量の急変動もなく、エンジニアがミックスバランスと音質に集中してミックスすることができます。

Model Nは、特許を有する以下の3つのミキシングアルゴリズムを搭載しています。

- ・ スピーチ、会話等に最適な Dugan Speech System™
- ・ ミュージカルグループ等、音楽用途に最適な Dugan Music System™
- ・ 主にMusic System使用時、フィードバックの発生を低減するためのDugan Gain Limiting™

Model Nは、以下の機能を備えています。

- ・ 最大64ch (Dante)、または16ch(ADAT)入力
- ・ Dugan Control Panel for Java (Javaアプレット、付属) 及び、Dugan Control Panel for iPad (別売) からのリモートコントロール。
- ・ フロントパネルからの操作。
- ・ Dugan Model Kタクトイルコントローラー(別売)からのリモートコントロール。
- ・ 他のDugan機器とのリンク接続により、より大きなシステムを構築可能。
- ・ 最大3グループを使用することにより、リンクした機器間で独立したグループを使用可能。
- ・ 互いに影響しない、別々のシステムを構築可能(複数のスタジオ等)。
- ・ 複数のDugan機器をネットワーク経由で接続するための、3つのポートを装備。
- ・ PoEによる給電。

Model Nは、下記のように複数のマイクを使用する多彩な用途において効果を発揮します。

- ・ カンファレンス、ビデオトラック
- ・ 式典、儀式
- ・ TVニュース、スポーツパネル、リアリティ及びゲーム番組
- ・ 劇場におけるワイヤレスマイクの管理
- ・ 議会、市民集会等
- ・ 電話会議、遠隔学習

複数マイクをミックス時、Model Nを使用することにより、以下の事が劇的に減少します。

- ・ キューの遅れによる頭切れ
- ・ PAのフィードバック、スタジオの雑音
- ・ 隣り合ったマイクが音を拾うことによって起きるコムフィルター

Chapter 2: Speech System及びMusic Systemの解説

Dugan Speech System

Dugan Speech System ™は、特許及び登録商標を有する、オートミキシング機能です。

Speech System は、システム全体に常時マイク 1 本分のフルゲインを適切に分配し、常に一定した、自然なアンビエントノイズレベルを実現します。これは、激しく音量を上下させ、またアンビエントノイズレベルが不安定になってしまう通常のノイズゲートとは根本的に違う仕組みです。

この機能は、台本が無いなどの予測不可能な状況で、どのようなマイクの本数でも自動的に動作します。話者がマイクに向かって話す時、Dugan Speech System は即座にそのマイクのゲインを上げ、その他のマイクのゲインを下げます。話者が話すのをやめると、そのマイクのゲインを下げるると同時に他のマイクのゲインを上げ、全てのマイクのゲインを均等に保ちます（この時、全てのマイクのゲインの合計は、1つのマイクのフルゲインと等しい）。

次の話者がマイクに向かって話す時、そのマイクのゲインを上げ、他のマイクのゲインを下げます。結果として1つのマイクをそれぞれの話者に渡し合っているような音となります。それぞれの話者が一斉に話す時、全ての入力のあるマイクの中でゲインを分ける事になります。これにより、全てのマイクがフルゲインになっている状態と比べノイズ、及びフィードバックの発生を大幅に抑制します。

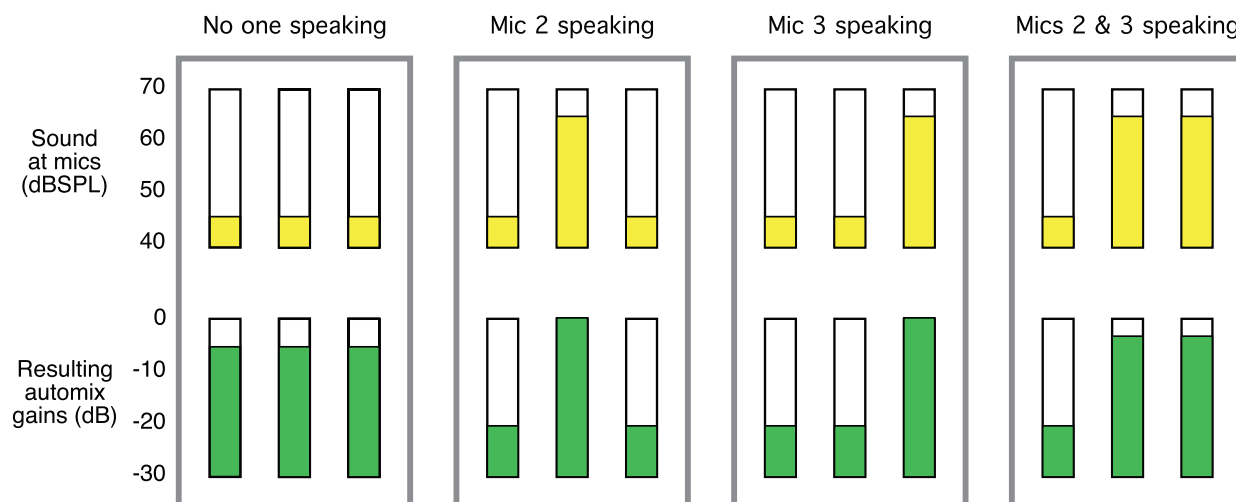


Figure 2-1 3本のマイクを使用時のDugan Speech Systemの動作の概要

Figure 2-1 は、3本のマイクを使用したシステムの 動作を表します。

誰もマイクに向かって話していない、全てのマイクへの音声入力が低い時

- ・ 全てのチャンネルのゲインを均等に、中間のゲインに保ちます(全てのゲインの合計は、1本のマイクの最大ゲイン時と等しい)。

1人の話者が話す時

- ・ そのマイク(図では2番のマイク)のゲインを最大まで上げ、他の2つを下げます。

最初の話者が話し終わり、次の話者が話し始めるとき

- ・ 自動的に次の話者(3番のマイク)のゲインを最大まで上げ、他の2つを下げます。

2人の話者が同時に話す時

- ・ 自動的に2つのマイク間(2番と3番のマイク)でゲインを分け合い、使用していない1番のマイクのゲインを下げます。

インサート接続

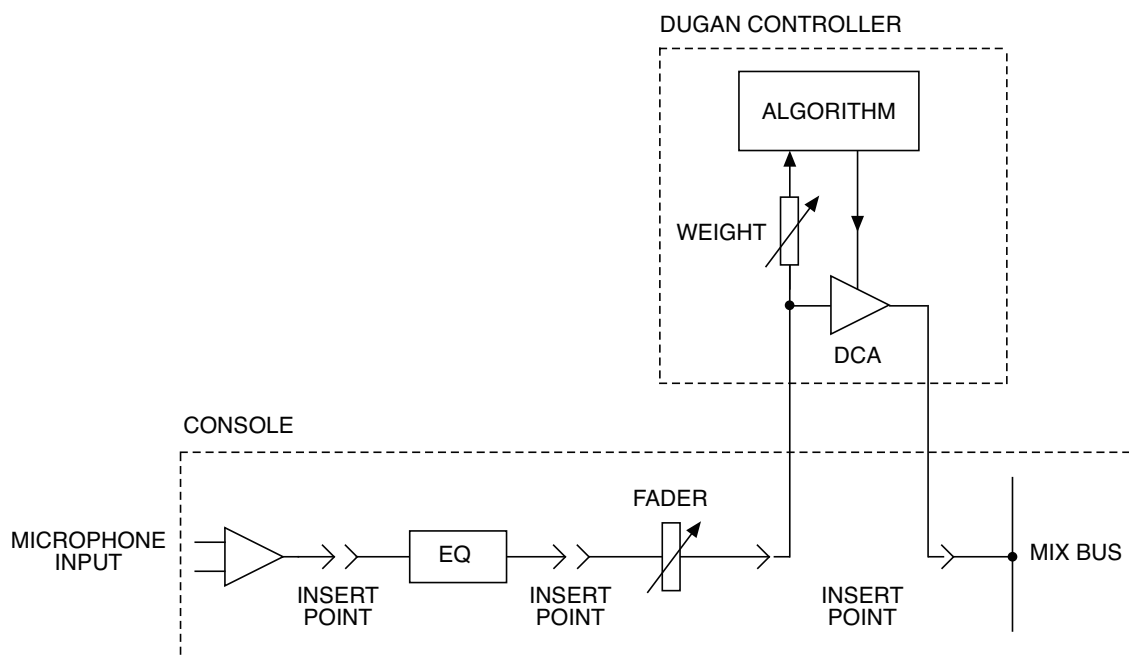


Figure 2-2 Post-fader insert patching

Dugan Speech System は、ポスト EQ、ポストフェーダー、プリコンプレッサーの位置にインサートすることにより最高の性能を発揮します。

- ・ **ポストEQ** : 使用する各マイクのモデルや音質が違う場合など、EQで補正することにより、音質及びオートミックスの精度が向上します。
- ・ **ポストフェーダー** : ポストフェーダーにてインサートすることにより、フェーダーを絞りきる、またはミュートボタンを押すことによって各チャンネルをミュートする事が可能になります。プリフェーダーにてインサートした場合、

チャンネルストリップ上でミュートしても、オートミックスへの信号はミュートされません。大多数のアナログミキサーのインサートポイントはプリフェーダーですので、オートミキサーを使用する場合は、アナログミキサーからではなく、必ずオートミキサーよりミュートしてください。

- ・ プリコンプレッサー : Duganオートミキサーは、各チャンネル間の相対的な音量差を基に作動しています。コンプレッサーを使用することによりチャンネル間の音量差が小さくなってしまうと、オートミックスの効果は低減してしまいます。ポストコンプレッサーにて接続する場合、突発的なピークを抑えるためのコンプレッサーの設定であれば問題ありませんが、入力に常時コンプレッションがかかる設定の場合、最良の結果を得るためにはプリコンプレッサーの位置にインサートすることをお勧めします。

Dugan Music System

Music System

Music System は、スレッシュールドインプットに設定したチャンネルへの入力レベル（通常は設定したチャンネルに接続したマイクへの、アンビエントノイズレベルを基準とします）に応じて自動的にスレッシュールドレベルが可変するソフトゲート、又はダッキングシステムです。各チャンネルには 2:1 のエクспанションレシオが設定され、入力がスレッシュールドレベル以下の場合、レベルが低く保たれます。

その他の使い方として、ステージ上のマイクに入力がある時、オーディエンスマイクを自動的に下げることにより、会場の PA システムからオーディエンスマイクへのカブリを抑える事も可能です。この場合、ステージ上のマイク入力をミキサーの AUX 出力からスレッシュールドインプットへ入力してください。

以下の図例 (Figure 2-3) にて、バックグラウンドボーカルでマイクを 3 本使用する時の動作を説明します。

- 例1、どのマイクにも入力がない場合。全てのチャンネルのゲインを低く保ちます。
- 例2、1本のマイク (マイク2) に入力がある場合。自動的にそのマイクのゲインを最大まで上げ、他の入力がないマイクのゲインを低く保ちます。

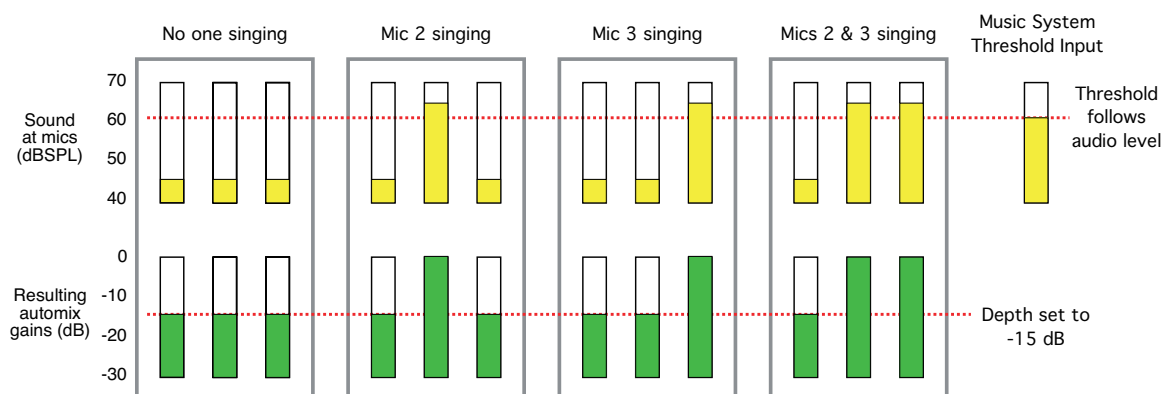


Figure 2-3 Dugan Music Systemの機能(上、マイクへの入力、下、オートミックスゲイン)

- 例3、違うマイクに入力がある場合。そのマイクを最大まで上げ、その前に入力があったマイク、その他の入力がないマイクのゲインを低く保ちます。
- 例4、2つの入力がある場合。それらのマイクのゲインを最大まで上げ、その他の入力がないマイクのゲインを低く保ちます。

インサート接続

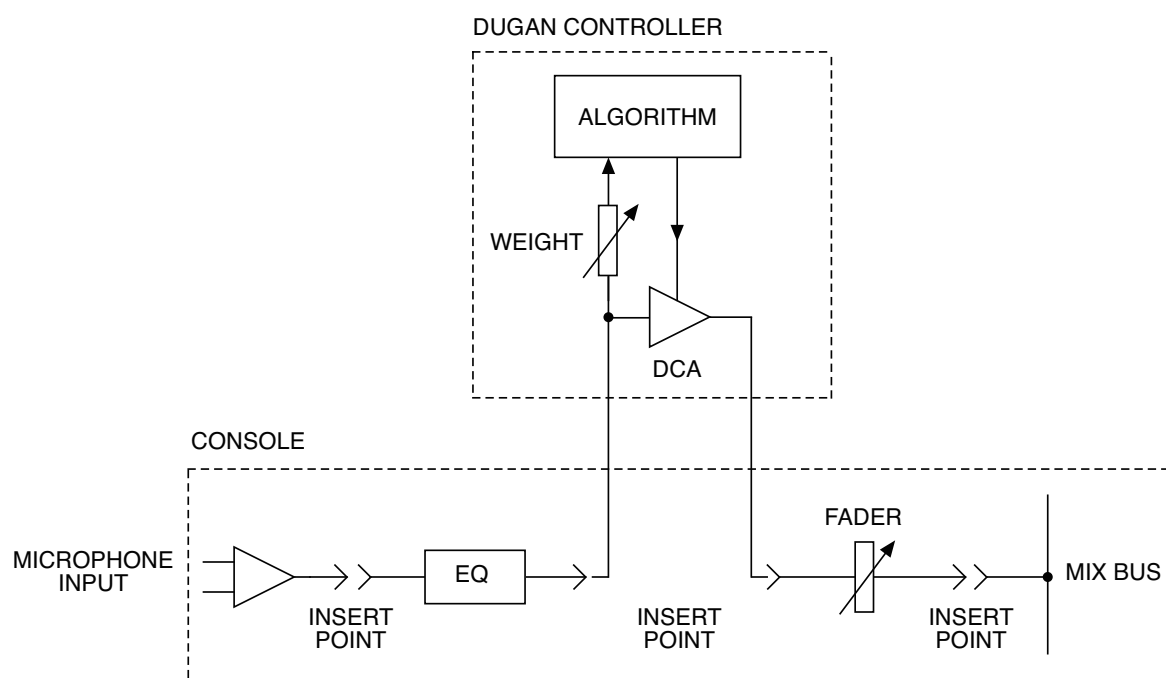


Figure 2-4 プリフェーダーインサート

Dugan Music System は、ポスト EQ、プリフェーダー、プリコンプレッサーの位置にインサートすることにより最高の性能を発揮します。

- ・ **ポストEQ** : 使用する各マイクのモデルや音質が違う場合など、EQで補正することにより音質及びオートミックスの精度が向上します。
- ・ **プリフェーダー** : プリフェーダーにてインサートすることにより、フェーダーを操作してもスレッショルドレベルに対しての音量が変化することなく、安定したミックスをすることが可能です。
- ・ **プリコンプレッサー** : Duganオートミキサーは、各チャンネル間の相対的な音量差を基に作動しています。コンプレッサーを使用することによりチャンネル間の音量差が小さくなってしまうと、オートミックスの効果は低減してしまいます。ポストコンプレッサーにて接続する場合、突発的なピークを抑えるためのコンプレッサーの設定であれば問題ありませんが、入力に常時コンプレッションがかかる設定の場合、最良の結果を得るためにはプリコンプレッサーの位置にインサートすることをお勧めします。

Gain Limiting

Gain Limiting は、オンになっているマイクが増えるに従ってマスターゲイン をリミットし、ノイズの増加とフィードバックの発生を低減します。この仕組みは NOM (Number of Open Mics) ゲインアジャストメントと呼ばれますが、一般的な他の NOM 機能とは異なり、Dugan Gain Limiting はオンになっているマイクの数によってリミットするのではなく、全てのマイク（信号が減衰されているマイクも含め）の総ゲインと、スレッシュホールドゲインを比較し、必要に応じてゲインを適切にリミットする仕組みになっています。

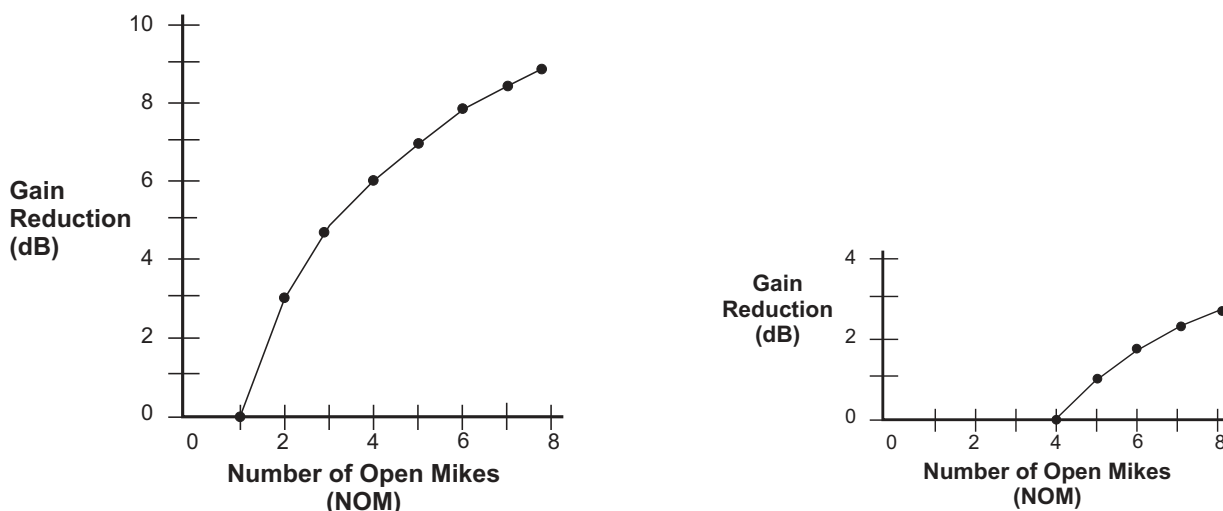


Figure 2-5 NOMとゲインリダクション: NOM=1(左)、NOM=4(右)

一般的なオートミキサーは、常に NOM=1 に設定され、2 本目のマイクからゲインリミットが発生しますが、Dugan 機器独自の機能として、ゲインリミットが効き始めるマイクの本数を設定することが可能です。

例えば、4つのマイクまでフィードバックの恐れがなく使用できる状況であれば NOM を 4 に設定し、5つ目のマイクがオンになるとマスターゲインが減衰され始めます。

NOTE: Model Nにはマスターオーディオチャンネルがありませんので、ゲインリミッターは全てのNOMが有効なチャンネルのゲインを制限します。

Chapter 3: インストレーション

ラックマウント方法

ハーフラック幅の Dugan 機器は、1 台、または横に並べて 2 台ラックマウントする事が可能です。それぞれの機器に長いラック用金具、短いラック用金具、機器同士をつなぐ金具が同梱されています。

製造時期によってラック用金具は異なる場合がありますので、横に並べてラックマウントされる際は、それぞれに適合する金具をご使用ください。尚、機器同士をつなぐ金具は同じ仕様です。

いずれの機器も、1 台のみラックマウントされる際は、付属する長短のラック用金具をご使用ください。

2台の機器を横に並べてラックマウントする手順を説明します。

1. 左側に設置する機器の、上下の蓋の右側4個のネジを外します。
2. 機器同士をつなぐ金具を取り付けます。
3. 右側に設置する機器の、上下の蓋の左側4個のネジを外します。
4. 左側の機器に取り付けた金具に固定します。
5. それぞれの機器にラック用金具を取り付けます。

リアパネルの接続

Model N をご使用のミキサーにインサートする際、使用する機能に応じてインサート位置を設定してください。Dugan Speech System (→ページ 12)、Dugan Music System (→ページ 15)。

NOTE: 話者、もしくは演者に歌、セリフの両方がある時は、そのマイクをSpeechSystemとMusic System両方にパッチし、切り替えて使用すると便利です。詳しくはミュージカル、演劇などでの使用方法 →ページ 53 をご覧ください。

リアパネルには、DANTE (PRI及びSEC), 2つのネットワークコネクタ(10-100-1000 BASE-T, PoE), WORD CLOCK, ADAT, 電源コネクタがあります。また、DANTE-ADAT, NORM-SLAVEの2つのスイッチがあります。



Figure 3-1 Model N リアパネルコネクタ

DANTE-ADATスイッチはDANTE(上方向) ADAT(下方向) それぞれの入力を切り替えます。スイッチをADATに切り替えますと、ソフトウェア上のスイッチを操作することによりLINKコネクタは9-16チャンネルの伝送に使用されます(以下にて詳しく説明します)。

Dante 及びネットワークの設定

Danteを使用して接続しますと最大64チャンネルのオーディオ信号を入出力することができ、また Duganオートミックスを行うチャンネルブロックを選択することができます。Danteプライマリー、セカンダリー各ネットワークは2つの独立したネットワークを構成し、プライマリーネットワークに何らかの障害が起きた場合、Danteは自動的にセカンダリーネットワークに切り替えます。

リアパネルにある4つのネットワークコネクタは、以下の4通りに設定することができます。

- ・ 3つのネットワーク: Danteネットワーク(プライマリー、セカンダリー)、コントロールネットワーク(デジチェーン)
デフォルトではこの設定になっており、またリアパネルの表示に従った設定です。
- ・ 2つのネットワーク: Danteネットワーク(プライマリーのみのデジチェーン)、コントロールネットワーク(デジチェーン)
- ・ 2つのネットワーク: Danteネットワーク(プライマリー、セカンダリー)、コントロールネットワークはプライマリーネットワークと混在
- ・ 1つのネットワーク: Danteネットワーク(プライマリーのみのデジチェーン)、コントロールネットワーク(デジチェーン)が1つのネットワーク上に混在

上記の設定はフロントパネルより行います、詳しくは→ページ 60をご覧ください。

ADAT

デフォルト設定では ADAT コネクタは 1 ペアで 8 チャンネルを入出力し、残りのもう 1 ペアは他のデュガン機器とのリンク接続に使用します。

LINK コネクタは以下の方法により追加の8チャンネルADAT 入出力として設定、使用することができ、その場合の入出力合計は16チャンネルとなります。

1. Dugan Control PanelのマスターセクションにてADAT ボタンをクリックします。
この操作により、8 または16のどちらかに切り替わります。またこの操作はフロントパネルのMENUスクリーンからも行えます。
2. ご使用のミキサーからのインサート出力をAUD IN 1-8、16chモードの場合AUD IN9-16も接続します。
3. AUD OUT 1-8、16chモードの場合AUD OUT 9-16も同じようにミキサーのインサート入力に接続します。

複数機器のリンク

最大 8 台のまでの Dugan 製品を、1 つのシステムとしてリンクすることが可能です。デジタルのデュガン機器同士であれば自由な組み合わせでリンクすることができます。リンクした際に機器間でやり取りされるのは機器のコントロール信号だけですので、それぞれの機器において、あらかじめ入出力接続、及び設定をしてください。

複数の機器をリンクするには、1 台をマスター、その他の機器をスレーブとして設定する必要があります。

Dugan機器のリンク接続の設定は、以下の手順です。

1. Dugan Control PanelのマスターセクションにてADAT ボタンをクリックします。
この操作により、8 または16のどちらかに切り替わります。またこの操作はフロントパネルのMENUスクリーンからも行えます。
2. ADATを8に設定します。
3. Dugan機器の電源をオフにします。
4. 1台をマスターとして設定します。リアパネルのNORM-SLAVEスイッチをNORM (上方向)に切り替えます。
5. その他の機器をスレーブとして設定します。それぞれの機器のリアパネルのNORM-SLAVEスイッチをSLAVE (下方向)に切り替えます。
6. ADAT (Toslink) ケーブルを使用し、上の図のように、リンクする機器同士がリング接続を構成するように接続します。全てのLINK IN, LINK OUTを、1つの輪になるように接続します(リング接続)。
7. 上記の手順を終えましたら、すべてのデュガン機器の電源をオンにします。

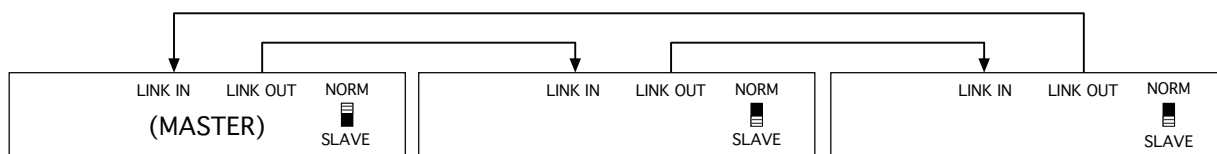


Figure 3-2 Linking Dugan units

ワードクロック

初期設定では、機器のワードクロックは Dante もしくは ADAT いずれかのアクティブな入力ソースと同期するようになっていますが、**WORD CLK IN** にワードクロック信号が入力された場合、Model N はその信号をワードクロックソースとして使用します。上記いずれの場合も、**WORD CLK OUT**より常時ワードクロック信号を出力します。

電源

通常時はロック付き電源アダプターをご使用ください。やむを得ず他の電源を使用しないてはいけない場合は、センターピン+、12-24VDC,2A 以上のアダプターをお使いください。

非処理信号の出力

Dante, ADAT いずれかのオートミックスへの入出力に使用していないコネクタより、常時オートミックス処理されていない信号が出力されます。マルチトラックレコーダーへの同時録音送り等にご使用頂けます。Dante-ADAT スイッチの位置により、出力されるチャンネルは以下の通りです。

- ・ **DANTE:** Dante1-16チャンネルへの入力が、ADAT1-16チャンネルにそのまま出力されます。
- ・ **ADAT:** ADAT1-16チャンネルへの入力が、Dante1-16チャンネルにそのまま出力されます。

Chapter 4: コンピューターとの接続

Model Nには2つのJavaアプリが用意されています。

- ・ Dugan Utilityは、ネットワークへの接続及びファームウェアのアップデートに使用します。
(詳しくはChapter 9: ファームウェアアップデートをご覧ください)。
- ・ Dugan Control Panel は、より優れたモニタリング機能、操作機能を提供します。

付属の USB ドライブ、もしくは以下の web サイトより最新の物がダウンロード可能です。

<http://www.dandugan.com/downloads>

Model N をコンピューターへ直接接続される場合、リアパネルにあるイーサネットコネクタよりコンピューターに接続します。古い機種 of Windows をお使いの場合、直接接続されるにはクロスケーブルが必要な場合があります。

ネットワークに接続される場合はストレートケーブルをご使用ください。

Windows にてご使用される場合、ファイアウォールがオンのままですと Dugan 機器との通信に必要な、ポート 9776 がブロックされてしまいますので、ファイアウォールをオフにされる事を強く推奨します。どうしてもファイアウォールをオンにしたままにしなければならない場合はこのポートを開放してください。

コンピューターへ接続する間、干渉することがありますのでコンピューターの無線 LAN をオフにされる事をお勧めします。なお、機器との接続が完了しましたらオンにされても問題ありません。

IPアドレスを設定されたい場合は、IPアドレスの設定方法 (IPアドレスを指定する場合の操作方法 → ページ 25) をご覧ください。

ネットワーク接続の確立

iPad

iPadのappを使用される前に、コンピューターを使用してネットワーク接続を確立しておくことをお勧めします。

1. Dugan-Utility-yyyyymmdd.jarを起動します。
2. Dugan Utilityが起動しない場合、最新のJavaを下記のWEBサイトよりダウンロード、インストールしてください。

<http://www.java.com/en/>

このリンクはDuganソフトウェアを使用するのに必要なJava Runtime Environmentのダウンロードページのリンクです。もし、Java 開発ツールをダウンロードするページが表示された場合、正しい場所ではありません。

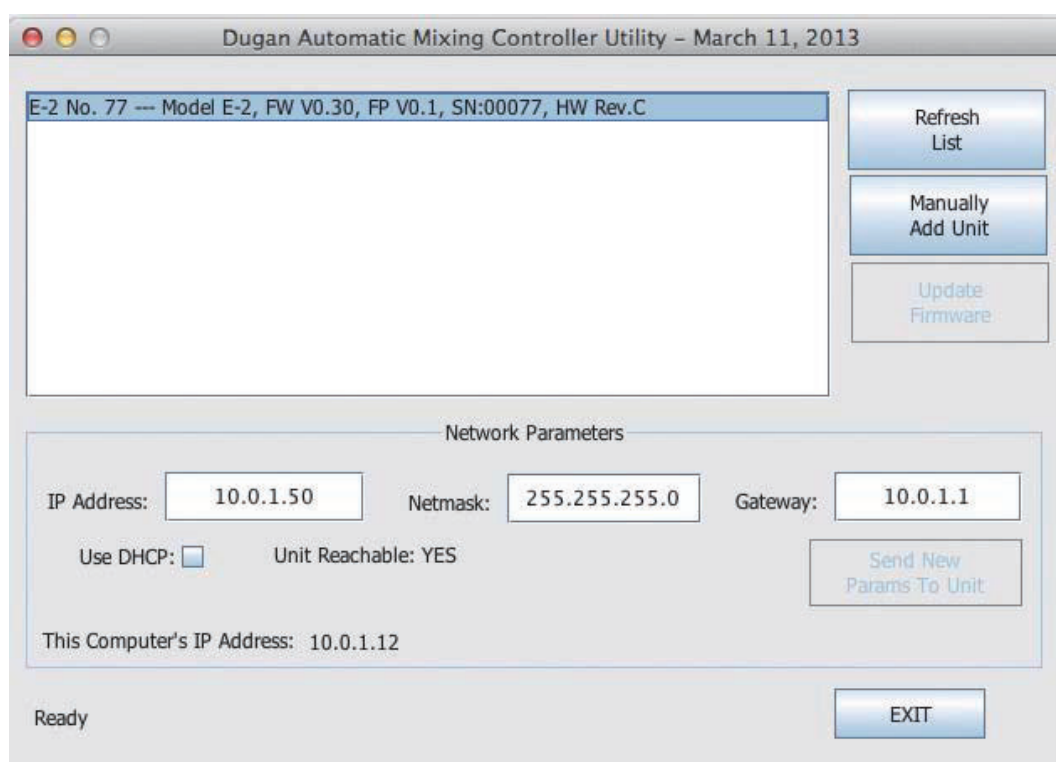


Figure 4-1 Dugan Utility

3. 接続されている機器を読み込むまで、少々お待ちください。もし、リストに何も表示されない場合、Refresh Listをクリックしてください。

なお、機器が表示されない場合、下記の *機器を手動で追加する(Manually Add Unit)* belowの手順へ進んでください。リストに機器が表示されましたら、次の手順に進みます。

4. 一番上にハイライト表示されている機器名をクリックし、ネットワーク情報を表示

します。

ReachableがYESの場合、その機器をDugan Control Panelから使用する準備ができました。複数機器を使用する場合、上記の操作を繰り返します。完了しましたら、Chapter 5: *Dugan Control Panel* ソフトウェアへ進んでください。

Unit Reachable がNOの場合、次の手順に進みます。

5. Use DHCP のチェックをオンにします。
6. Send New Params to Unitをクリックします。
7. Refresh Listをクリックします。
8. 一番上にハイライト表示されている機器名をもう一度クリックし、ネットワーク情報を表示します。

ReachableがYESの場合、その機器をDugan Control Panelから使用する準備ができました。複数機器を使用する場合、上記の操作を繰り返します。完了しましたらChapter 5: *Dugan Control Panel* ソフトウェアへ進んでください。

Unit Reachable がNOの場合、次の手順に進みます。

9. Use DHCP のチェックをオフにします。
10. This Computer's IP Addressに表示されている値をIP Addressフィールドにコピーし、最後の値を1つ上の値に設定します。

例:This Computer's IP address が192.168.1.101の場合、IP Address フィールドに192.168.1.102と入力します。

11. Send New Params to Unitをクリックします。
12. Refresh Listをクリックします。
13. 一番上にハイライト表示されている機器名をもう一度クリックし、ネットワーク情報を表示します。

ReachableがYESの場合、その機器をDugan Control Panelから使用する準備ができました。複数機器を使用する場合、上記の操作を繰り返します。完了しましたらChapter 5: *Dugan Control Panel* ソフトウェアへ進んでください。

機器を手動で追加する(Manually Add Unit)

ご使用のルーターがブロードキャストパケットを排除する設定になっている場合、Dugan Utilityのlist パネルにDugan機器が表示されないことがあります。そのような場合、機器を手動で追加することができますが、まず最初に機器のIPアドレスを見つける必要があります。

機器のIPアドレスを表示するには

1. 機器のフロントパネルにて、上、左のナビゲーションアロー(矢印)ボタンを押し、MENUを選択します。
2. ENTERボタンを押します。
MENUスクリーンが表示されます。
3. 上、もしくは下の矢印ボタンを押し、Network Configurationを選択します。
ENTERボタンを押します。
4. 表示されたIP Addressが、コンピューターと同じサブネットマスク(3つ目の区切りまで同じ)であることを確認します。
同じサブネットである場合、表示されているIPアドレスをメモし、次の項目の手順1に進みます。
もし同じサブネットではない場合、次の手順に進みます。
5. DHCPチェックをオフにします。
6. 3つ目の区切りまでのIP アドレスをコンピューターと揃え、最後の3桁は都合のよい数値を入力します。
このIPアドレスはネットワーク上で他の機器に割り振られていないアドレスでなければなりません。必要に応じてネットワーク管理者に確認してください。

以下の手順にて、機器を追加します。

1. Dugan Utilityにて、Manually Add Unitをクリックします。
2. メモしたIPアドレスを入力します。
3. OKをクリックし、ダイアログを閉じます。
4. Refresh Listをクリックします。

IPアドレスを指定する場合の操作方法

この項では、IT 技術、知識のあるユーザーの方向けに、ネットワーク上の機器の IP アドレスの設定方法を説明します。なお、Dugan Control Panel よりリアルタイムにコントロールする場合、コンピューターと Dugan 機器が同じサブネット上にある必要があります。

1. Dugan-Utility-vxx.jarを起動します。

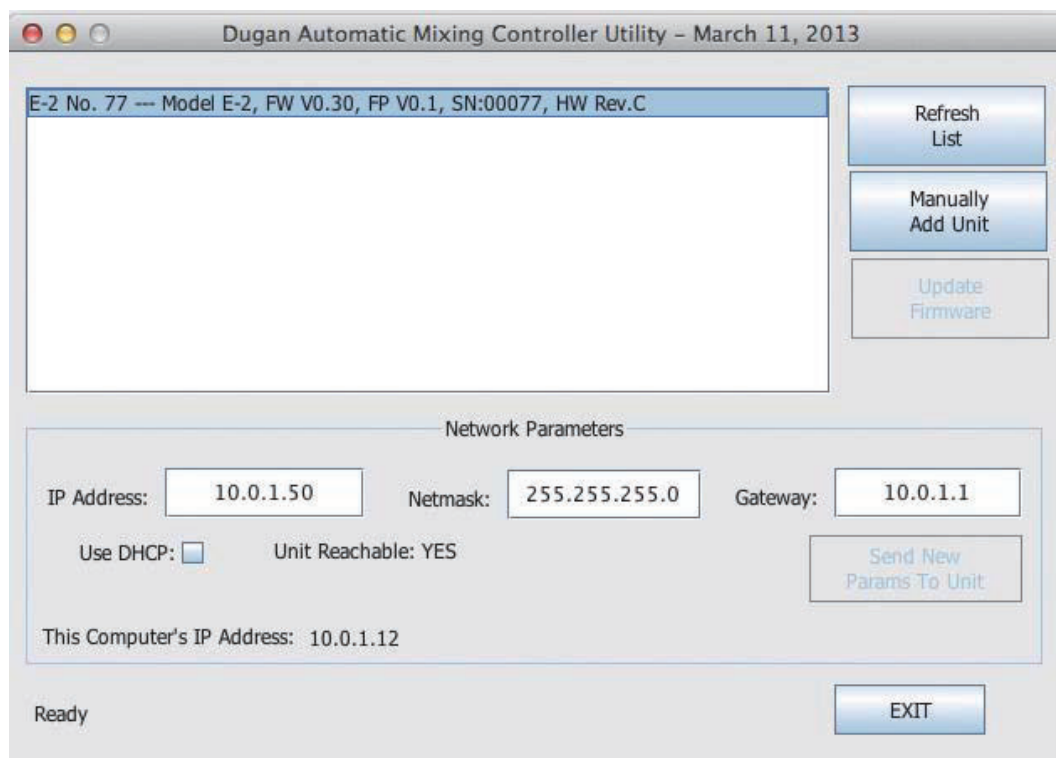


Figure 4-2 Dugan Utility

2. 接続されている機器を読み込むまで、少々お待ちください。もし、リストに何も表示されない場合、Refresh Listをクリックしてください。なお、機器が表示されない場合、前項の 機器を手動で追加する(Manually Add Unit)の手順に戻ってください。
リストに機器が表示されましたら、次の手順に進みます。
3. 一番上にハイライト表示されている機器名をクリックし、ネットワーク情報を表示します。
4. Use DHCP のチェックをオフにします。
5. IP Addressの欄に、希望するIPアドレスを入力します。
6. Send New Paramsをクリックします。
機器が自動的に再起動します。
7. Refresh Listをクリックし、設定を確認します。
8. 複数の機器を設定する場合、手順3以降を繰り返し、それぞれの機器のIPアドレス

を設定します。

Chapter 5: Dugan Control Panel ソフトウェア

この項では、Dugan Control Panel の操作方法を説明します。基本的に Java バージョンを説明しますが、iPad バージョンでの違いも説明します。

NOTE: *Dugan Control Panel*の全ての設定が終わりましたら、機器とコンピューターの接続を解除することができます。全ての設定は電源を切った後も保持され、Dugan機器は動作を続けます。



Figure 5-1 Dugan Control Panel

Dugan-Control-Panel-vxxx.jar を起動します。もし、このファイルをお持ちでない場合、以下の web サイトより、最新の物が入手可能です。

<http://www.dandugan.com/downloads>

Dugan Control Panelは3つのパネルに分かれています。トップパネルで選択されたDugan機器により、これらのパネルに表示されるコントロールは異なります。

トップパネル	全ての接続された機器のアイコン
チャンネルパネル	man, auto, mute, preset, music, NOM, override, group, weight, bypass, チャンネル名の設定
マスターパネル	OVERRIDE, PRESET, MUTE, meters, system, reset

トップパネル

トップパネルには全ての接続された機器が表示されます。選択されたブロック(8チャンネル単位)は、黄色い長方形に囲まれます。選択を解除、または他のブロックを選択するには、その他のブロックをクリックしてください。

NOTE: 機器の末尾のブロックは、8チャンネル以下の場合があります。

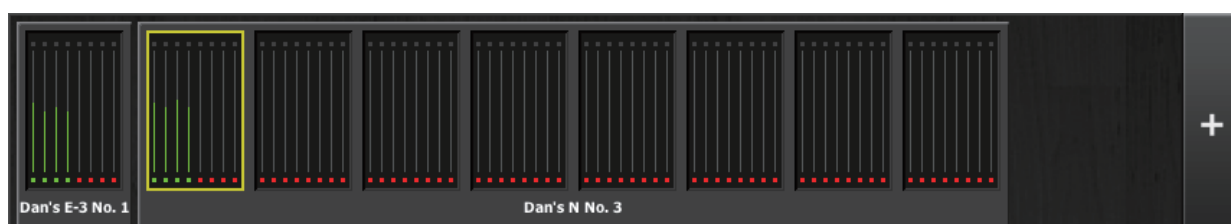


Figure 5-2 Top Pane

もし、接続した全ての機器が表示されない場合は、ネットワーク接続の確立→ページ22の手順に従ってください。トップパネルの横方向のスクロールには、トップパネル下部のスクロールバーを使用します。

機器のIPアドレスを表示するには、マウスを機器名上に移動してください。

iPad

機器のIPアドレスを表示するには、機器名を長押ししてください。

機器を手動で追加する

既知の IP アドレスを入力し、機器を追加することが可能です。トップパネルの右上にある+マークをクリックし、ダイアログに IP アドレスを入力します。

機器のIPアドレスを表示するには、機器名の上にポインターを移動します。

操作設定

コンピューター、iPadからの操作方法は大きく分けて5通りあります。

- ・ dB値入力欄に数値を入力する。
- ・ 入力欄内でドラッグする(iPad上ではできません)。

スライダーがある場合

- ・ スライダーを上下にドラッグする。
- ・ スライダーのトラック上でクリックすると0.5dB単位で調整可能です。
- ・ スライダー上でCtrlキーを押しながらクリックすると数値が0に戻ります。(iPad の場合は、長押しします)。

機器及びチャンネルの名称設定

接続された機器は、アルファベット順でトップパネルに表示されます。お好みの順で表示させたい場合、名称、及び番号を設定してください。

機器とチャンネルの名称設定方法は以下の手順です。

1. トップパネルにて機器を選択します。
2. 右のパネル (Duganロゴの下)に表示される黄色い文字を選択し、機器名を入力します。
3. Enterキーを押し、確定します。
4. チャンネル名の設定も機器と同様、右のパネルの黄色い文字を選択し、入力します。
5. Enterキーを押し、確定します。

チャンネル名はシーン0 のFactory Defaults をリコールすると消去されます、詳しくは *Scenes* パネル → ページ 42 をご覧ください。機器名はネットワークリセットによってのみリセットされます。 *Control Network Configuration* スクリーン → ページ 66 をご覧ください。

チャンネルパネル

チャンネルパネルでは、各チャンネルの操作、及び動作状況が表示されます。それぞれのチャンネルは、bypass、もしくはその他の3モード(man, auto, mute)のうちの1つのモードで作動します。作動しているモードは、モードボタンが光ることにより表示されます。

全てのモードの切り替えは、即座に、途切れることなく切り替わります。モードボタンをクリックする、もしくはマスターのPRESETボタンをクリックするとモードが切り替わります。

Figure 5-3 は、一般的なシステムの例です。Ch1から4までがアンビエントノイズが入力された状態のautoモード、ch5-8までがmuteモードです。



Figure 5-3 Channel パネル

レベルインジケータ

各チャンネルには level LED があり、自動ミキシングを作動させるのに十分な入力がある時、緑色に点灯します。マイクに向かって誰も話していない時でも緑色に点灯している必要があります。

- ・ level LEDが緑色に点滅する時:ミキサーのゲインを上げてください。
- ・ level LEDが赤く点滅する場合、常時緑色に点灯するようにミキサーのゲインを下げてください。

Bypass

bypassボタンをクリックすると、信号は自動ミックスされる事なくバイパスされます。バイパスされたチャンネルは全ての明かりが消えます。

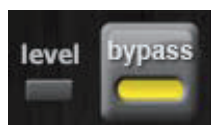


Figure 5-4 bypass ボタン

man及びbypassモードはよく似ていますが、違いは以下の通りです。

- ・ bypassモードは瞬時に信号をバイパスしますが、この時クリック音を発生させることがあります。
- ・ manモードはクイックフェードですので、ノイズを発生させません。

bypassを解除するには、下記の方法があります。

- ・ bypassボタンをもう一度クリックする。
- もしくは -
- ・ 他のモードボタンをクリックする。

チャンネルモード

man, auto, mute,いずれかのモードに切り替えた時、およそ0.5秒かけて次のモードに移行します。一度に選択できるモードは1つです。



Figure 5-5 チャンネルモード

Man

manモードではオートミックス処理は一切されませんが、機器の信号経路を通ります。クリック音の発生を防ぐため、ミックス中は、必要な時はbypassモードではなく、manモードを使用される事をお勧めします。

Auto

通常動作である、オートミックス処理をするモードです。

Mute

チャンネルをミュートします。

TIP: ミックス内の不要なノイズを排除する場合、インメーターにてノイズ源のチャンネルを探し、そのチャンネルのミュートボタンを押してミュートします

Preset

プリセット機能は、チャンネルごとのモード設定をストア、リコールするために使用します。マスター PRESET ボタンを押すことによりリコールすることが可能です。機器の起動時は、プリセットの設定に従いモード設定されます。チャンネルのプリセット設定方法は、以下の手順です。

1. 設定するモードボタンの横にあるpresetボタンを押します。
2. 使用しないチャンネルがある場合は、muteボタン横にあるpresetボタンを押します。



Figure 5-6 チャンネルpresetボタン (左)、マスターPRESETボタン(右)

通常使用される組み合わせのプリセットを設定しておけば、マスターPRESETボタンを押すことによりいつでも呼び出すことができます。

チャンネルグループ

各チャンネルは、a,b,c、いずれか1つのグループにアサインすることができます。それぞれのグループは別々に動作しますので、複数の機器をリンクさせて使用する場合などに便利です。

以下は、グループを使用すると便利な例です。

- ・ **別々の部屋で使用する場合:**それぞれの部屋のマイクを、別々のグループにアサインします。これにより、各グループ別々のオートミックスが可能です。
- ・ **ステレオパンニング:**ステレオミックスL、センター、Rにそれぞれパンされたマイクを、グループa,b,cにアサインすることにより、アンビエントノイズをステレオイメージ内で安定させることが可能です。

チャンネルをグループにアサインするには、希望するグループを表すアルファベットが出るまでgroup ボタンをクリックします。Figure 5-7の通り、チャンネル表示の背景が緑であればgroup b、青であればgroup c、group aの場合はそのままです。マスターパネルにてそれぞれのグループのOVERRIDE,PRESET, MUTEが操作可能です。



Figure 5-7 3つのグループに分けた状態

Override

オーバーライドは一時的に1つのマイクを除いて他の全てのマイクをミュートしたい時などに使用します。オーバーライドグループにアサインすることにより、複数のマイクをオーバーライドさせることも可能です。また、この機能を使用してA/B比較を行うことで、オートミックスの劇的な効果を体験することができます。

オーバーライドグループにアサインするには、各チャンネルの override ボタンを押してください。

マスターセクションの OVERRIDE ボタンと、各チャンネルの override ボタンが同時にオンになっている場合、そのチャンネルは man モードにて動作し、その他のチャンネルは全てミュートされます。マスターの OVERRIDE ボタンをもう一度押すことにより、通常動作に復帰します。

Meters

メーターには以下の表の通り、3つの表示モードがあります。通常使用時は、デフォルトの表示モードであるauto mix gainを使用し、input及びoutputメーターは、それぞれのレベルを設定、調整する時のみ使用します。

Table 5-1 メーターモード

	表示内容	メーター色
auto mix gain	オートミキシングの動作状態	緑
input	インプットレベル	黄色
output	アウトプットレベル	水色

マスターのmetersボタンをクリックすると各表示モードに順に切り替わります。

Weight コントロール

weight コントロールは、各チャンネルのサイドチェーンレベルを調整します。オートミックスに必要な最適な感度を得られるよう、Figure 5-8 のようにweight スライダーを調整します。尚、ミックスレベルには影響しません。正しく調整することにより全てのマイクに均一にauto mix gainが割り振られ、ミックスをより正確なものにします。

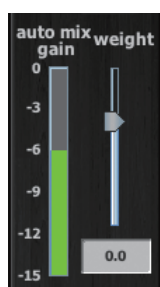


Figure 5-8 Weight コントロール

Weight コントロールを使用し、静音時に各チャンネルの auto mix gain インジケーターが等しくなるように調整します。ミキサーのゲインを下げた時は、auto mix gain のバランスを取るために必要に応じて weight スライダーを上げます。ゲインを上げた時は、必要に応じてスライダーを下げます。

Weightはスライダーの上下、またはその下の数値を入力することにより調整可能です。なお、初期の値は0です。Ctrlキーを押しながらクリックすることにより素早く0に戻すことができます。

iPad

iPadの場合は、weight スライダーを長押しすると0に戻ります。

Dugan Speech System は、各チャンネルの相対的なレベル差を検知することにより動作します。重要な注意点ですが、各チャンネルの絶対的なレベルは自動ミックスの動作に関係ありません。weight コントロールはゲート閉鎖のためのスレッシュホールドではありません！

Figure 5-9 にてweightがどのようにauto mix gainに影響するかを説明します。

1つのチャンネルのweightコントロールを上げますと

- ・ 静音時にそのチャンネルのauto mix gainを上げることとなり、またその他のチャンネルのauto mix gainを少々下げます。
- ・ 他のチャンネルの入力への反応を弱める事となり、他のマイクが優先されにくくなります。

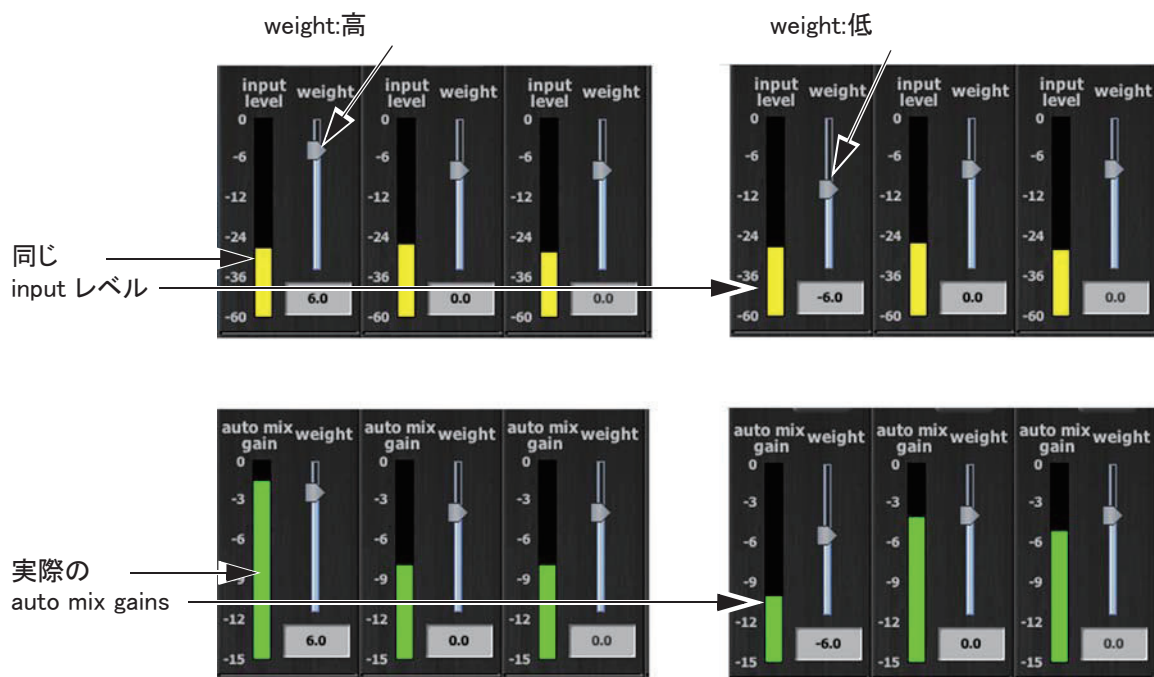


Figure 5-9 静音時、1つのチャンネルのweightコントロールを調整した場合のauto mix gainの変化

1つのチャンネルのweightコントロールを下げますと

- ・ 静音時にそのチャンネルのauto mix gainを下げることで、またその他のチャンネルのauto mix gainを少々上げます。
- ・ 他のチャンネルの入力への反応を強める事となり、このマイクが優先されにくくなります。

最適な状態で使用するためには、静音時に各チャンネルのweightコントロールを均等に調整することが重要です。

Figure 5-10 は、8ch、及び4ch使用時、静音時（誰もマイクに向かって話していない時）にて正しく調整されたauto mix gainの表示例です。

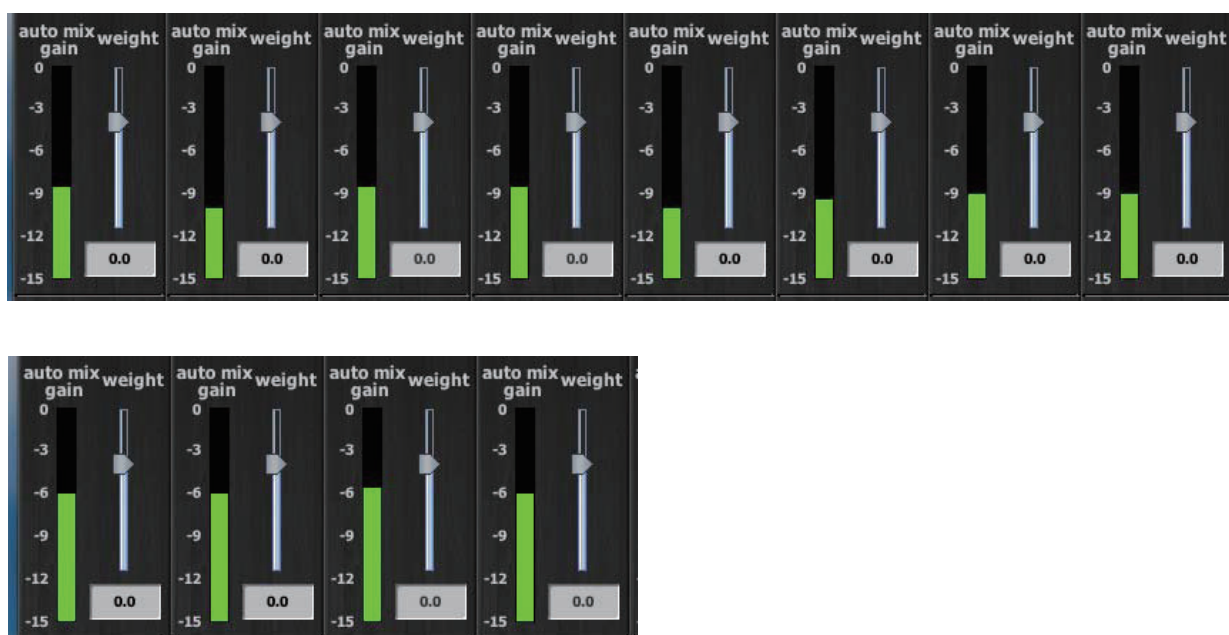


Figure 5-10 複数マイク使用時の静音時: auto mix gainはそれぞれ8ch、4ch使用時において、それぞれおよそ-9dB、-6dBを指しています。

weight コントロールを使用すると、以下のことが可能です。

- ・ もし、マイクの近くにノイズ源(コンピューターのファン等)がある場合、そのチャンネルのweightを下げる事により通さないことは可能ですが、そのマイクに向かって話者が話した場合、入力と一緒にノイズも通してしまいます。
- ・ 討論会等で、司会者のチャンネルのweightを他のチャンネルより高く設定することで、入力が優先されるよう設定することが可能です。ただし、高く設定しすぎると他のチャンネルへの低い入力に反応しないことがあります。
- ・ 他の音源(音楽ソース等)の再生時にマイク入力をダッキングしたい場合、音源をオートミックスに入力し、そのリターンチャンネルの全てのミックスへのアサインを切ります(ダミーインプット)。

マスターセクション

マスターセクションで設定された内容は、選択された Dugan 機器に適用されます。下の例では、Model N が選択されています。

Duganロゴの下に表示されているのは、以下のバージョンナンバーです。

- ・ 選択されたDugan機器のファームウェアバージョン
- ・ Control Panel (CP-J) のバージョン

この項では、マスターセクションの機能と表示について説明します。



Figure 5-11 マスターセクションと3つのグループ

Figure 5-11のマスターインジケーターには、以下の項目が表示されます。

- ・ **online**: 機器がDugan Control Panelに接続されている時点灯します。
- ・ **Dante-ADAT, norm-slave**: リアパネルにあるスイッチの状態を表示します。
- ・ **Dante**: 有効なDante入力がある場合点灯します。
- ・ **48k lock/96k lock**: 有効なワードクロックが検出されていることを示します。

Figure 5-11 にありますように、画面右側に **reset, meters, system, OVERRIDE, PRESET, MUTE** の各マスターコントロールボタン、及び使用中のグループに対応する **OVERRIDE, PRESET, MUTE** 各ボタンが表示されます。以下の項ではそれぞれの機能を説明します。

ADAT

このボタンをクリックすることにより、ADAT 入出力モードを8chもしくは16chモードに切り替えます。16chモード時は機器同士のリンク接続が不可能となります。

Reset

新しく設定を始める前にresetボタンをクリックし、機器をリセットする事を推奨します。この操作はネットワーク設定やDanteコンフィギュレーション、機器名は変更しません。

Meters

メーターには以下の表の通り、3つの表示モードがあります。通常使用時は、デフォルトの表示モードであるauto mix gainを使用し、Input及びoutputメーターは、それぞれのレベルを設定、調整する時のみ使用します。

Table 5-2 メーターモード

	表示内容	メーター色
auto mix gain	オートミキシングの動作状態	緑
input	インプットレベル	黄色
output	アウトプットレベル	水色

マスターmetersボタンをクリックすると、各表示モードに順に切り替わります。

Clock Source

clock source ボタンは、現在同期されているクロックソースを表示します。ワードクロック信号とその他のクロック信号が同時に入力されている場合、ワードクロック信号を優先します。

clock sourceボタンをクリックするとクロックソースを変更することが可能です。クロックソースは **DANTE IN**, **WDCLK**, **INTERNAL**, **ADAT**の中から選択可能です。詳しくは *Menu* スクリーン → ページ 59 をご覧ください。

有効なクロックソースが無い場合、全てのmute LEDが点滅します。この事は、デジタル入力がない事を意味します。

NOTE: Dante ネットワーク上のサンプルレートはDante Controllerより設定することが可能です。

System

1つのネットワークで複数のスタジオを管理する場合等、ネットワーク上において、複数のシステムを構築することが可能です。このシステムは、スタジオ間で互いに影響したり、他のスタジオから見えないように設定することができます。Model NIは、最大16システムを1つのネットワーク上に構築可能です。

システムの分割

複数のシステムに分割する方法は以下の通りです

1. トップパネルにて、システムに組み込みたい機器をクリックします。
2. **system** ボタンをクリックし、システムに設定する任意の番号を選択します。
3. それぞれのリンクする機器に上記の手順を繰り返します。この際、同じシステム番号であることを確認してください。
4. 違う番号のシステムに、上記1-3 の手順を繰り返します。
5. どの機器がどのシステムに設定されているかを調べるには、トップパネルで機器を選択し、**system** ボタンで確認します。

表示する機器の選択

システムを分割した際、複数のスタジオ等、各システムを別個に使用している場合に、Dugan Control Panel のトップパネルに 表示される機器を選択、また設定することが可能です。

1. 表示させたい機器名の上にカーソルを移動し、表示されるIPアドレスをメモします。
 2. トップパネル右上にある+マークを、Ctrlキーを押しながらクリックします。+マークが赤に変わります。
 3. Dugan Control Panelをいったん終了し、再起動します。この操作により**Auto Detect Disabled** (自動探索無効)として起動します。
 4. 赤い状態の+ マークをクリックし、手順1 でメモしたIP アドレスを入力します。
 5. 表示したい機器が複数ある場合は、手順4 を繰り返します。
-

上記の手順で設定した機器を削除する場合は、Shift キーを押しながら + マークをクリックすると確認のためのダイアログが表示されますので、機器を削除します。自動探索を再び有効にするには、Ctrlキーを押しながら+マークをクリックしてください。

Group マスターコントロール

それぞれの使用されているグループの、一通りのグループマスターボタンがマスターパネルに表示されます。

Override

マスターの **OVERRIDE** ボタンを押すと、各チャンネルの **override** ボタンの状態により、以下のように動作します。

- ・ **override** ボタンが押されているチャンネル: **man** モード(オートミックスが作動していない状態)にて動作します。
- もしくは -
- ・ **override** ボタンが押されていないチャンネル: ミュートされます。

マスター**OVERRIDE** ボタンを解除すると、通常動作に戻ります。

オーバーライドグループにチャンネルを追加する場合はそのチャンネルの**override** ボタンをオンに、解除する場合はオフにします。

Preset

マスターの **PRESET** ボタンを押すと、各チャンネルにあらかじめ設定されたプリセットモード (**man**, **auto**, **mute**) に設定されます。この機能を使用して、状況に合わせたプリセットを作成することができます。機器の起動時は、プリセットの設定に従いモード設定されます。

Mute

MUTE ボタンを押すと、該当のグループをミュートします。解除するには、もう一度押します。

Master パネル

3つあるパネルのうち、一度に1つをマスターセクションの前面に表示することが可能です。右側に表示されるタブをクリックして表示し、**CLOSE**タブをクリックして閉じます。

Music System パネル

Music Systemの機能と操作に関しては Chapter 7: *Dugan Music System* 及び *Gain Limiting* をご覧ください。

Model K デバイスパネル

このパネルは、Model K(タクトイルコントロールパネル)と、Dugan Control Panel のペア設定をするのに使用します。Model K とペア設定すると、一方の機器で選択した8chブロックが、もう一方の機器でも選択、表示されます。

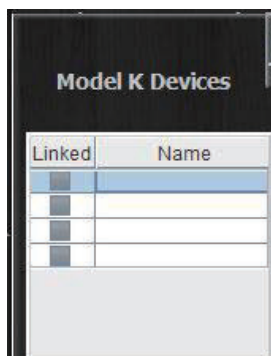


Figure 5-12 Model K パネル

Scenes パネル

このパネルはシーンのrecall , save, rename, delete に使用します。シーンはネットワーク及びDanteコンフィギュレーション、機器名を除く全ての設定を変更します。



Figure 5-13 Scene パネル

現在のシーン名がシーンパネル最上部に表示されます。* マークがシーン名の後ろにあ

る場合、そのシーンはエディットされたことを意味します。
Global をチェックすると、接続されている全ての機器の設定を記憶します。**Global** のチェックを外すと、セーブ、及びリコールは現在選択されている機器のみに適用されま

NOTE: *Factory Defaults Scene*を**Save**、または**Delete**することはできません。

新しいシーンを作るには

1. **New** ボタンをクリックします
シーン名ダイアログが、自動的に生成された名前とともにハイライトされて表示されます。
2. もし必要であれば、任意のシーン名を入力し、**Enter**をクリックします。

シーンをリコールするには

1. リストよりシーンを選択します。
2. **Recall** ボタンをクリックします。

現在のシーンに変更を保存するには、**Save** ボタンをクリックします。

現在のシーンを削除するには、**Delete** ボタンをクリックします。

現在のシーン名を変更するには

1. シーン名をダブルクリックします。
2. 新しいシーン名を入力し、**Enter**をクリックします。

Chapter 6: プリフェーダーインサートにて使用する際の注意

Dugan Speech System は、プリ/ポストいずれのインサート方法でもご使用いただけますが、ポストフェーダーにてインサートしてご使用いただくとより便利です。ポストフェーダーにインサート可能なミキサーをご使用の場合は、この項は必要ありません。

ダイレクトアウトを併用したポストフェーダーインサートでの接続方法

ご使用のミキサーに十分なダイレクトアウト及び入力チャンネルがある場合、以下の図例のようにポストフェーダーインサートを構成することができます。

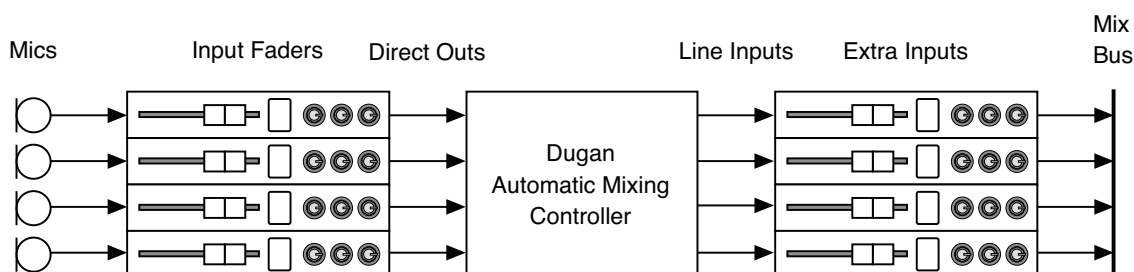


Figure 6-1 ダイレクトアウトを併用したポストフェーダーインサートでの接続方法

ミックスにはインプットチャンネルのフェーダーを使用し、リターンチャンネルはノミナルゲインに設定します。ミキサーにレイヤーがあればリターンチャンネルは違うレイヤーに配置し、触らないようにします。

プリフェーダーインサートでの使用方法

もし、どうしてもプリフェーダーインサートで使用しなければいけない場合、以下にて説明するミュート、及びチャンネルの検聴方法に従ってください。

チャンネルのミュート

マイクの入力をミュートされる場合、ご使用のDugan 機器の前面にあるmute ボタンを使ってミュートしてください。ミュートするためにミキサーのフェーダーを下げる方法は、決してよい方法ではありません。フェーダーを使用してミュート操作をすると、音声ミックスへの信号はミュートされますが、インサートから送られるDugan 機器への入力信号はミュートされず、他の信号と一緒に自動ミックス処理される事となり、ミックス中のアンビエントノイズの変動を招き、最悪の場合、マイクに向かって話している話者の音声途切れることがあります。

正しいチャンネルのミュート方法は

- ・ ミキサーのフェーダーを上げ、マイクに向かって話者が話している時に音量を合わせます。チャンネルをミュートする時はmuteボタン、オンにする時はautoボタンを押します。

静音時にDugan 機器よりマイクをミュートしても、Speech Systemはその分他のミュートされていないマイクのゲインを上げるため、システム全体のアンビエントノイズは変動しません。1つ、もしくは複数のマイクに入力がある状態ですと、ゲインは入力のあるチャンネルに分配されます。

- もしくは-

- ・ ミキサーのフェーダーを下げながら、Dugan機器のbypass ボタンを押します。この方法ですと信号がオートミックスから外れ、フェーダーで絞りきることが可能になります。

但し、mute モードはクイックフェードですが、bypass モードは瞬時のオン・オフ動作ですので、連続した低音がある場合クリック音を発生することがあります。muteボタンはフェーダーを上げた状態で問題なく使用できますが、bypassボタンはフェーダーを下げてから使用するのが最良です。

ミュートされたチャンネルの検聴

ご使用のミキサーでインサートポイントより前の検聴が可能な場合、Dugan 機器をミュートしたまま検聴する事ができます。

もしDugan 機器を通った信号しか検聴できない場合、フェーダーを下げbypass ボタンを押して検聴してください。終わりましたらbypass ボタンを押し、フェーダーを元に戻します。

Chapter 7: Dugan Music System 及び Gain Limiting

Dugan Gain Limiting は、基本的にDugan Music Systemと同時に使用します。主な機能は Chapter 2: *Speech System* 及び *Music System* の解説をご覧ください。

Dugan Music System

Dugan Music System は、ソフトゲート、もしくはダッキングシステムとして動作します。スレッシュホールドインプットに接続されたマイクが検知するアンビエントノイズのレベルに応じて、自動的にスレッシュホールドレベルが設定されます。各チャンネルの入力がスレッシュホールドレベル以下の場合、2:1 のエクспанションレシオが設定され、レベルを低く保ちます。

1つもしくは複数のチャンネルの music もしくは NOM ボタンが押されている場合、マスターセクション右側に表示される music タブをクリックして Dugan Music System パネルを開くことができます。1つ以上のグループに music モードのチャンネルがある場合、追加のコラムが表示されます。

NOTE: 各チャンネルの *Music System* モードへの設定方法は、操作設定 → ページ 29 をご覧ください。

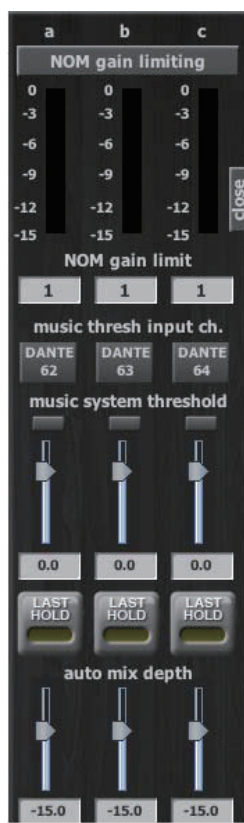


Figure 7-1 3つのグループ使用時のDugan Music System パネル

Meter

このメーターは、Music System Threshold インพุットレベルもしくはNOM Gain Limiting の値を表示します。タイトルをクリックすると表示が切り替わります。

NOM Gain Limit

NOM (Number-of-Open-Mics) Gain Limitの値を、1 から10の範囲で設定します。

Music System Threshold Input Channel

使用中のグループのMusic System Thresholdチャンネルを設定します。

Music System Threshold Input Level

使用中のグループのMusic System Thresholdのインพุットレベルを設定します。LED に信号レベルもしくはオーバーロードが表示されます。フェーダーもしくは数値を入力し設定してください。

Auto Mix Depth

Music Systemによるmaximum amount of attenuation (最大減衰量)を設定します。

Music Systemの設定

ステージ上のマイクで話者が話している際にオーディエンスマイク（またはミックス）をダッキングし、会場のPAからの入力（カブリ）を下げる用途に使用することも可能です。この場合、ステージ上のマイク（オートミックスされた信号）のAUX ミックス、をスレッシュヨルドインพุットへ入力してください。

複数のチャンネルをSpeech System で使用している際も、同時にMusic System を使用することが可能です。この際、Music System を使用するチャンネルはプリフェーダー、ポストEQの位置にインサートしてください。これによりフェーダー操作とスレッシュヨルド設定をそれぞれ独立させる事ができます。

Music Systemの設定は、まず Music system threshold 信号をミキサーから各グループのMusic System Threshold インพุットに送る必要があります。

次に、music system のスレッシュヨルド基準信号をスレッシュヨルドマイク、もしくはサブミックスからの入力のどちらにするかを決めます。

スレッシュールドマイクの設置

スレッシュールドインプットに接続するマイクは、以下の事に留意してください。

- ・ 音声入力マイクと同じ種類のマイクを使用してください。
- ・ 音声入力マイクと同じ場所、同じ方向に設置してください。
音声入力マイクと可能な限り同じエリアの音を集音するようにします。
- ・ スレッシュールドインプットに接続するマイクを、1つの音源(声や楽器)に近づけないでください。
- ・ スレッシュールドインプットに接続するマイクを、オーケストラピットに向けないでください。
- ・ スレッシュールドインプットに接続するマイクを、客席の後ろなど、音声入力マイクとの時間差が発生する場所に置かないでください。

スレッシュールドマイクを使用する場合

1. 基準となるマイクをミキサーの空いているチャンネルに入力します。
2. そのチャンネルの全てのミックスバスへの送りをオフにします。
3. 上記のチャンネルのダイレクトアウトをDanteアウトプットチャンネルにパッチします。
4. 基準となるマイクのインプットゲインを音声入力用のマイクより10-15 dB高くなるように設定してください。
ここでは大まかに設定しますが、手順10で細かく調整します。

サブミックスを使用する場合

1. サブミックスの出力ををDanteアウトプットチャンネルにパッチします。
2. サブミックスのレベルをノミナルレベルに設定します。
ここでは大まかに設定しますが、手順10で細かく調整します。

Music Systemの設定

スレッショルドマイク、もしくはサブミックスの設定を終えましたら、以下の手順で Music Systemを設定します。

1. Dugan チャンネルパネルにて、Music systemにアサインするチャンネルの music ボタンを押してアサインします。
1つ以上のチャンネルがMusic Systemにアサインされると、マスターセクション右側にmusic タブが表示されます。
2. music タブをクリックし、Music Systemパネルを表示します。
各グループに1つ以上のチャンネルと、コントロールコラムが表示されます。
3. 選択したグループの、music system threshold 入力が接続されているDante チャンネル番号を入力します。
4. メーターがNOM gain limitingになっている場合、タイトルをクリックして music system thresholdに切り替えます。
5. music system threshold は、0 dB (デフォルト)から調整を始めます。
6. チャンネルパネルにおいても、全てのチャンネルのthreshは0 dB (デフォルト)より調整を始めます。
7. 使用する全てのチャンネルのauto ボタンをクリックし、使用していないチャンネルはmute ボタンをクリックしてミュートします。
8. すべてのチャンネルで、選択したモードに隣接するpreset ボタンをクリックします。
この手順により、機器が再起動した際に設定が復元されます。
9. 各グループのmusic system threshold を設定し、スレッショルドを微調整します。各music systemモードのチャンネルのauto mix gainが-15 dBくらいになるように調整します。
もし全てのチャンネルのauto mix gainがフルゲインの場合スレッショルド信号が入力されていないか、低すぎます。
→ページ 29 を参考に数値を入力します。
10. 各チャンネルのthresh コントロールを使用し、auto mix gain が-15 dBくらいになるよう調整します。

iPad

Music System パネルを閉じるには、右側にスワイプします。

アンビエントノイズの調整

Music System は Speech System のようにアンビエントノイズを一定に保つ機能ではありません。アンビエントノイズの変動がよりスムーズになるように、以下のいずれか、又は2つの方法を併用して調整します。

- ・ **last hold** 機能を使用します。この機能は、最後に入力があつたチャンネルのゲインを、0.5 秒間-3dB に保ちます。その間に他のマイクに入力があつた場合は、そのマイクがlast hold マイクになります。
使用しているグループのlast hold 機能をオンにするには、そのグループのhold ボタンをクリックします。
- ・ アンビエントノイズの不自然な上下が目立たなくなるまでauto mix depthを上げます。ほんの数dBのアッテネーションでも、ノイズやハウリングの抑制に効果があります。

Gain Limiting

Gain Limitingの主な機能の説明はChapter 2: *Speech System*及び*Music System*の解説をご覧ください。

Gain Limiting and the Music System

この Dugan 独自の機能は、トータルゲインのリミットを始めるマイクの本数 (NOM=Number of Open Mic)を設定することにより、Music System使用時にハウリングの発生を防ぎ、より多くのマイクを同時に使用することが可能です。

NOTE: Gain Limiting は、**man** モードのチャンネルにも作用する唯一の機能です

Gain Limitingを使用するには

1. 使用するチャンネルのNOM ボタンをクリックし、オンにします。
2. マスターセクションのNOM gain limit に、同時にフルゲインになるマイクの最大数を入力します(デフォルト=1、1-10の範囲内)。
3. メータータイトルをNOM gain limiting に切り替え、ゲインリダクションの量を確認します。

Gain Limiting と Speech System

Speech System 使用時は、常に NOM=1 の状態ですので、通常 Gain Limiting が必要なことはありませんが、以下の場合、フィードバックを防ぐために使用すると便利です。

- ・ man モードになっているチャンネルがある場合
 - もしくは -
- ・ 複数のチャンネルがアサインされた状態で、マスターの **OVERRIDE** を有効にする場合

上記いずれかの場合

1. 全てのチャンネルの **NOM** ボタンをオンにします。
2. **NOM gain limit** を 1 に設定します。

Speech System と Music System に設定されているチャンネルが混在する場合、お互いが影響しあうかどうかを選択することが可能です。もし、Speech System 使用チャンネルに Music System の Gain Limiting を適用したくない時は、Speech System チャンネルの **NOM** ボタンをオフにします。

ミュージカル、演劇などでの使用方法

ミュージカルや演劇等、演者にセリフと歌の両方がある場合は、Dugan Music System, Speech System を切り替えて使用すると便利です。

ご使用のミキサーのインサートポイントをプリ、ポストフェーダーに分離可能な場合

1. ミキサーのチャンネルのプリフェーダー信号を Dugan Music System チャンネルに、ポストフェーダー信号を Speech System チャンネルにパッチします。
2. セリフと歌の切り替えは、ミキサー上で2つのインサートを切り替えるシーンを作成し、交互に呼び出します。または、Dugan 機器の Scene を使用し、チャンネルモードを auto と man に切り替えます。(Scenes パネル → ページ 42)

演者が歌ったときは、Speech System チャンネルは man モードになり、Music System チャンネルが auto モードになるように設定します。

ご使用のミキサーのインサートポイントがプリ、ポストフェーダーに分離不可能な場合

1. Dugan 機器をポストフェーダーにインサートします。
2. 演者が歌っているとき、そのチャンネルの music モードをオンにします。
3. セリフと歌の切り替えは、Dugan 機器の Scene を使用し music ボタンのオンオフが切り替わるようにします。(Scenes パネル → ページ 42)

Chapter 8: フロントパネル

フロントパネルはとても小さいため、可能であれば Dugan Control Panel をコンピューターまたは iPad でご使用ください。必要時、Model N のフロントパネルはネーム設定を除く全ての Dugan Control Panel 機能にアクセスすることが可能です。フロントパネルには、ディスプレイ、ナビゲーションアローボタン、ターンアンドプッシュノブがあり、カーソル（四角形の囲い）はナビゲーションアローボタンで動かします。

NOTE: ENTER ボタン、もしくはノブを押す操作は、どちらも同じ操作です。以降の説明では、実際の操作時に操作しやすい方のボタン、またはノブを使用しています。

All Channelsスクリーン

このスクリーンは全てのチャンネルの状態を表示します。Dugan Control Panel のトップパネルのように 8ch ブロックを選択し、Eight channel スクリーンでより詳細な表示、操作をする事ができます。

チャンネルブロックの選択

8chブロックを選択、表示するには

1. ナビゲーションアローボタン、またはターンアンドプッシュノブを使い、表示させたいブロックを選択します。
2. ENTERボタン、またはノブを押して、ブロックを表示します。

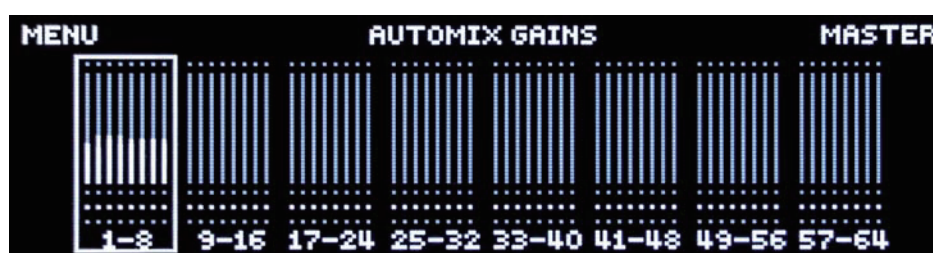


Figure 8-1 All Channels スクリーン

Top Row

上部の MENU ボタン、または MASTER ボタンを押すと、MENU、もしくは Group Master スクリーンに切り替わります。

メーター表示に切り替えるには

1. ナビゲーションアローボタンを使い、Figure 8-1 にあるメーター上部中央の表示(GAINS, INPUTS, OUTPUTS のいずれかが表示されています)を選択します。
2. ノブを回すと表示内容が切り替わります。

メーター表示はノブを押さなくても切り替わりますので、他のパラメーターの設定を続ける場合、ナビゲーションアローを使用してカーソルを移動してください。

Eight Channelsスクリーン

このミニチュア版 Dugan Control Panel は、チャンネルの状態をリアルタイムに表示し、必要な場合は操作する事も可能です。

このセクションには上部ボタン、ミニチュア Control panel, そして下部にある両矢印の3つの操作可能なセクションがあります。

NOTE: ミニチュアコントロールパネルはスクリーンを上下に占有しますので、上部ボタンはパネルの上側、両矢印は下側に表示されます。

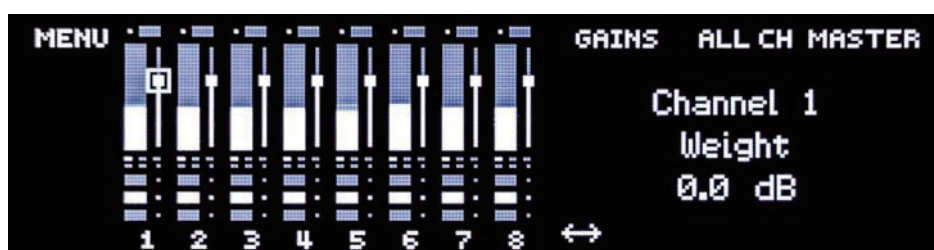


Figure 8-2 Eight Channelsスクリーン(ch1のweightがハイライトされた状態)

両矢印にカーソルがあるときにノブを回すと、前後の8chブロックが表示されます。control panel下部ボタンの下側に表示されます。

TIP: 左右のナビゲーションアローボタンを同時に押すと、カーソルが両矢印に移動しません。

上部ボタン

MENU, ALL CHAN, MASTER の3つのボタンが表示され、いずれかのボタンを押すと、それぞれのスクリーンに移動します。

メーター表示に切り替えるには

1. ナビゲーションアローボタンを使い、Figure 8-2メーター右側の表示 (GAINS, INPUTS, OUTPUTS のいずれかが表示されています) を選択します。
2. ノブを回すと表示内容が切り替わります。

メーター表示はノブを押さなくても切り替わりますので、他のパラメーターの設定を続ける場合、ナビゲーションアローを使用してカーソルを移動してください。

各チャンネルの操作

フロントパネルでは、Dugan Control Panel での全ての操作が可能です。それぞれの機能が選択されると、その機能の名称と数値がスクリーン右側に表示されます。

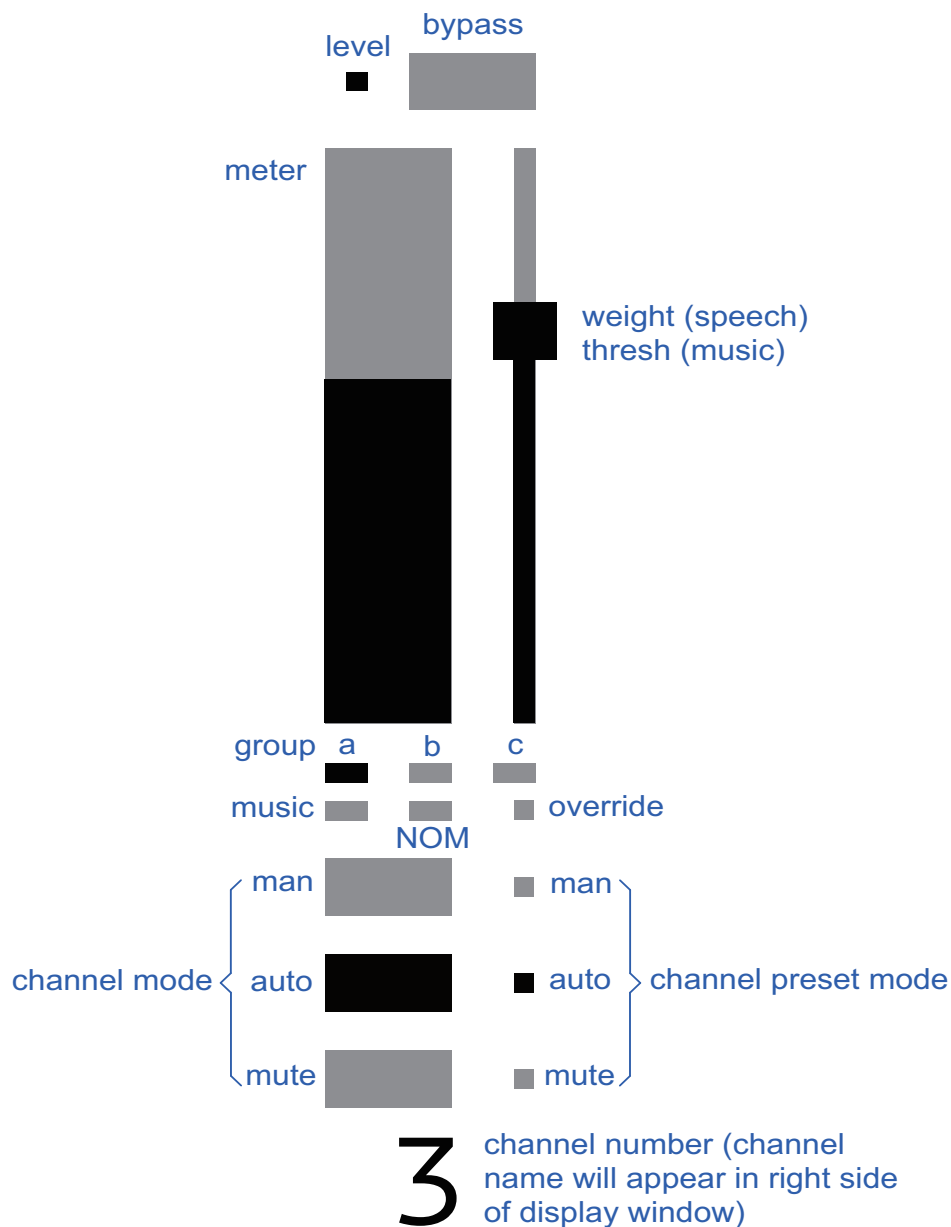


Figure 8-3 Channel controlの詳細

各機能の詳細については、Chapter 5: *Dugan Control Panel* ソフトウェアをご覧ください。

Group Master スクリーン

アサインされたチャンネルのあるグループが、Group Master スクリーンに表示されます。

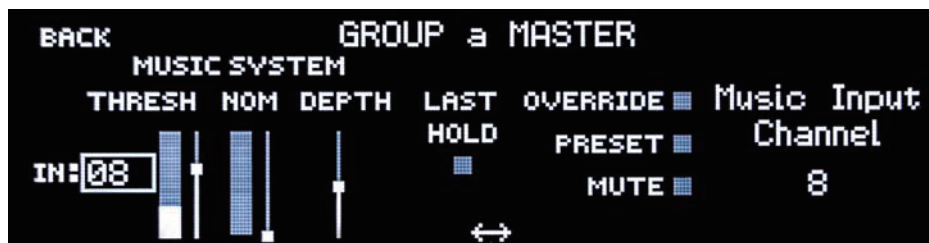


Figure 8-4 Group Master スクリーン

上部ボタン

MENU, CHANS の 2 つのボタン表示され、いずれかのボタンを押すとそれぞれのスクリーンに移動します。

Group Master コントロール

合計 9 個の機能を選択、操作する事が可能です。複数のグループを使用している場合、下部の両矢印より移動することが可能です。(他に使用しているグループがない場合、両矢印は表示されません)。各機能の詳細については マスターセクション → ページ 38 をご覧ください。

Menu スクリーン

このスクリーンではセットアップスクリーンにアクセスし、同期するソース、ADATのチャンネル数等を設定します。

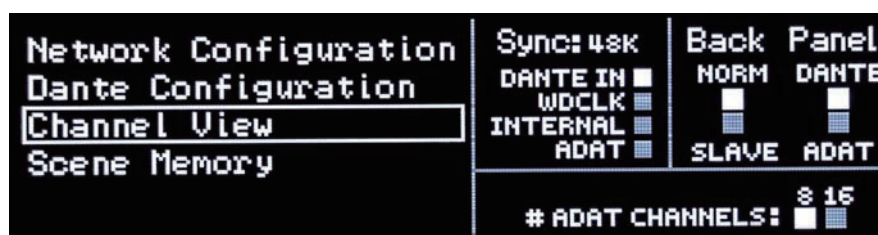


Figure 8-5 Menu screen

リアパネルのDANTE-ADATスイッチがDANTE(上方向)になっている場合、Syncソースは自動的にDANTEに設定されます。

IDANTE-ADAT スイッチがADAT(下方向)になっている場合、Syncソースは自動的にADATに設定されます。

ワードクロック入力がある場合、Syncソースは自動的にWDCLKに設定され、DANTE-ADATの設定は無視されます。

もしSync ソースを手動で設定する必要がある場合は、使用するソースを選択しENTERを押します。

NOTE: INTERNAL Sync (48k のみ) は主にテスト用です。通常の用途では使用しません。

ADAT CHANNELSでは、8もしくは16chモードの切り替えをします。16chモードでは機器同士のリンク接続は不可となります。

バックパネルのスイッチが Dante モードになっている場合、ADAT アウトプットから Dante インプットの最初の 8 もしくは 16 チャンネルの非処理信号をそのまま出力します。同じように、スイッチが ADAT になっている場合、Dante アウトプットから ADAT インプットの最初の 8 もしくは 16 チャンネルの非処理信号をそのまま出力します。

バックパネルのスイッチの状態は表示されますが、フロントパネルより変更することはできません。

Dante Configurationスクリーン

このスクリーンでは、使用するDanteチャンネルを設定、及びリアパネルの4つのネットワークコネクタのモード設定を行えます。

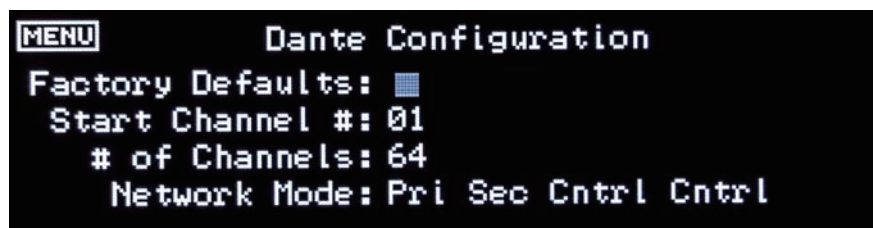


Figure 8-6 Dante Configuration スクリーン

Start Channel #,もしくは# of Channels を選択し、ノブを回してパラメーターを設定します。現在の Start Channel #の値に基づいて使用可能なチャンネル数が# of Channelsに表示されます。

Start Channel # もしくは# of Channels 選択し(ハイライト表示されます)ノブを回して数値を設定してください。

Network Mode

この項ではリアパネルにある4つのネットワークコネクタに適用される、それぞれのネットワークモード機能及び設定を説明します。

Network Modeを選択し(ハイライト表示されます)ノブを回してモードを設定します。それぞれのモードを選択すると、4つのコネクタに適用される省略された名称を表示します。Figure 8-6を例にしますと、**Network Mode** は左よりDante Primary, Dante Secondary, Control, Controlとなります。

3つのネットワーク: Danteネットワーク(プライマリー、セカンダリー)、コントロールネットワーク(デージーチェーン)

デフォルトではこのモードになっており、下記の設定となっています。

- ・ リダンダントDanteネットワークにより、プライマリーネットワークに障害が発生した場合自動的にセカンダリーネットワークに切り替えます。
- ・ 分離されたコントロールネットワーク上でDugan Control Panel ソフトウェアを使用でき、さらにこの回線にはインターネットを含むことが可能です。これによりDanteオーディオネットワークに影響せずに使用することが可能です。
- ・ ネットワークスイッチにより、他のデュガン機器をコントロールネットワークへデージーチェーン接続することが可能です。

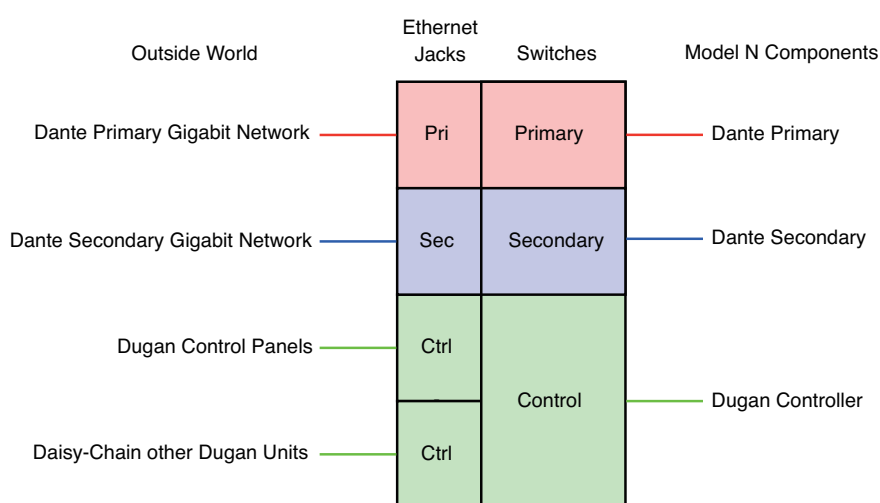


Figure 8-7 Danteリダンダント &コントロール: Pri Sec Ctrl Ctrl

2つのネットワーク: Danteネットワーク(プライマリーのためのデージーチェーン)、コントロールネットワーク(デージーチェーン)

最初のネットワークセッティングとほぼ同じですが、Danteネットワークが単一(プライマリーのみ)となっています。Dante Controller上では*switched mode*となります。

- ・ Danteネットワークがデージーチェーン接続になるため、他のDante対応機器をデージーチェーン接続することが可能です
- ・ 分離されたコントロールネットワーク上でDugan Control Panel ソフトウェアを使用でき、さらにこの回線にはインターネットも含むことが可能です。これによりDanteオーディオネットワークに影響を及ぼさずに使用することが可能です。
- ・ ネットワークスイッチにより、他のデュガン機器をコントロールネットワークへデージーチェーン接続することが可能です。

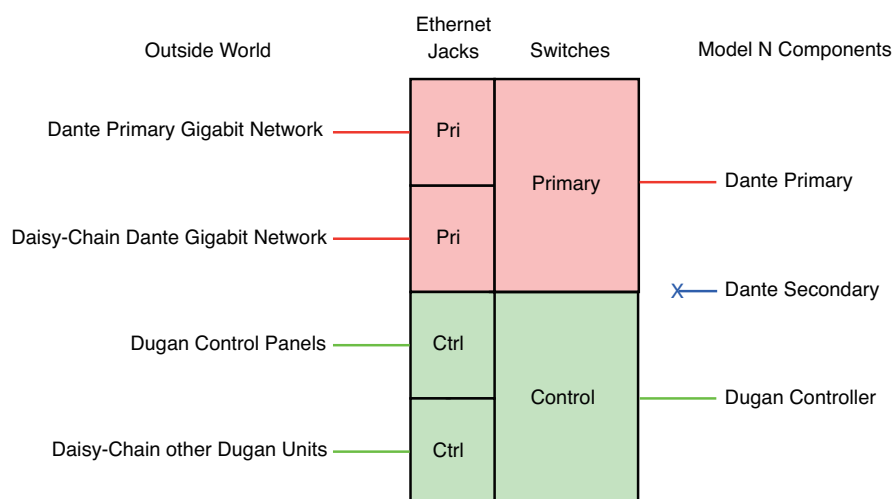


Figure 8-8 Danteデージーチェーン&コントロール: Pri Pri Ctrl Ctrl

2つのネットワーク: Danteネットワーク(プライマリー、セカンダリー)、コントロールネットワークはプライマリーネットワークと混在

この設定はDanteプライマリー、セカンダリーによる構成で、Dugan Control Panelはプライマリーネットワーク上のみ混在します。リダンダントDanteネットワークによりプライマリーネットワークに障害が発生した場合自動的にセカンダリーに切り替え、またDugan Control Panelとの通信が途絶えてもDugan機器はそのまま問題なく動作します。この場合でもDugan フロントパネルより各種設定を行えます。

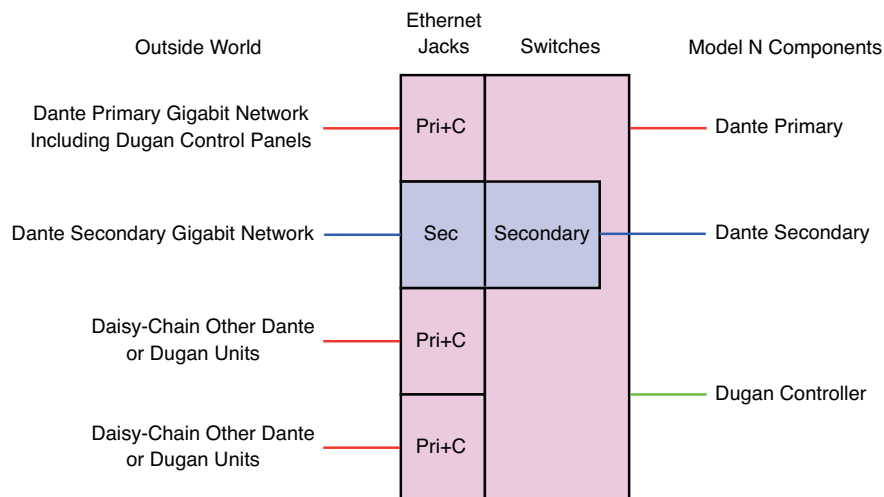


Figure 8-9 Danteリダンダント &コントロール (Primary上のみ): Pri+C Sec Pri+C Pri+C

1つのネットワーク: Danteネットワーク(プライマリーのためのデジーチェーン)、コントロールネットワーク(デジーチェーン)が1つのネットワーク上に混在

この設定はコンピューターがDanteオーディオネットワークの一部の場合、例として Dante Virtual Sound Card等とDugan Control Panel を1つのコンピューターで使用する際に使用します。

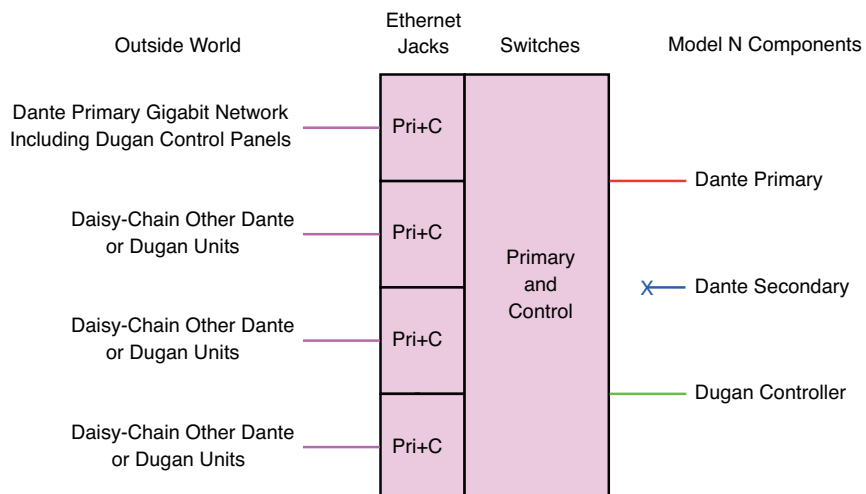


Figure 8-10 Single Network: Pri+C Pri+C Pri+C Pri+C

Control Network Configuration スクリーン

このスクリーンでは、コントロールネットワークの各種設定をすることができます。
Dugan Control Panelはこのポートへ接続されます。

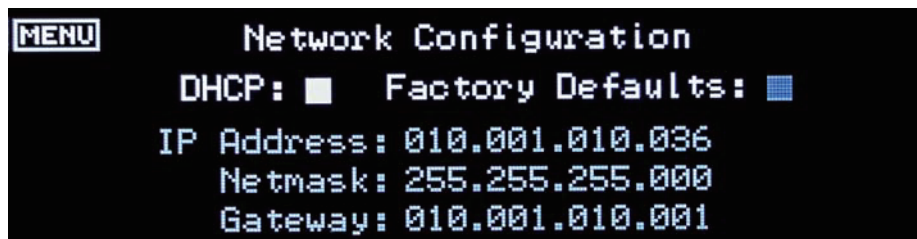


Figure 8-11 Control Network Configuration スクリーン

ネットワーク内にDHCPサーバーがある場合、DHCP を選択する事を推奨します。これにより、有効なIP Address, Netmask及びGateway の数値を自動的に設定します。ネットワーク設定の知識のあるユーザーは各数値を手入力することが可能です。ナビゲーションアローで変更したい項目に移動し、ノブを回して数値を変更します。

MENUをクリックすると設定を終了しますが、このスクリーンで現在の設定に何らかの変更を行った場合ダイアログが表示されますので、APPLY(変更)もしくはCANCEL (キャンセル)のいずれかをクリックしてください。

NOTE: Dante システムは、Dante ネットワークのアドレスを自動的に生成しますが、そのアドレスはそのままにしておくことを推奨します。Danteネットワーク上の機器のIPアドレスは、Dante Controller にて確認することができます。

ネットワークのトラブルシューティングは、Chapter 4: コンピューターとの接続をご覧ください。

Scene Memory スクリーン

このスクリーンは、シーンのリコール、保存、新規作成に使用します。シーンはDante及びネットワーク以外の設定、機器の名称を除く全てのModel Nの設定を保存します。最後にリコールされたシーンがRecall フィールドに表示されます。シーン名末尾の*マークは、そのシーンが呼び出されてから変更があったことを示します。

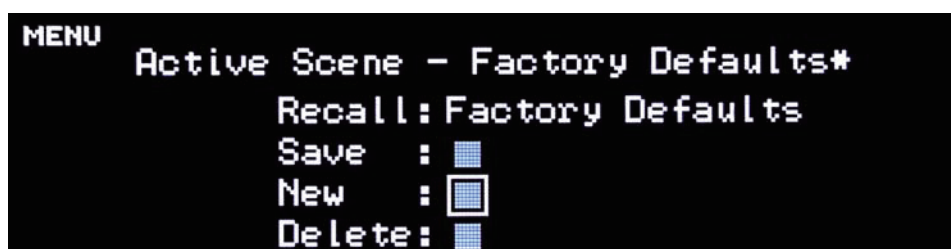


Figure 8-12 Scene Memory スクリーン

To recall a Scene:

1. ノブを回してシーンを選択します。シーンはアルファベット順に表示されます。選択したシーンがリコールされていない場合、シーン名が点滅します。
2. ノブを押し、そのシーンをリコールします。
シーン名が、点滅から点灯に切り替わります。

現在のシーンを保存するには

1. Save ボタンを選択します。
2. ENTER をクリックし、現在の設定を保存します。
現在選択されているシーンに変更が無い場合、Save ボタンは無効です。

シーンを新規作成するには

1. New ボタンを選択します。
2. ENTER をクリックし、現在のシーンを元に新しくシーンを作成します。
その際、自動生成された番号が付与されます。

Dante及びnetwork 以外の初期設定を呼び出すには、Scene 0 (Factory Defaults)をリコールします。

NOTE: Scene 0 (Factory Defaults)を編集した際は、Saveボタンが無効になります。Newボタンをクリックして現在の設定を保存してください。

シーンの名称設定、その他の管理は Chapter 5: *Dugan Control Panel* ソフトウェアをご覧ください。

Chapter 9: ファームウェアアップデート

Model N のファームウェアはユーザーご自身でダウンロード及びインストールすることができます。

iPad

iPad をご使用の場合、機器のアップデートはコンピューターに接続し、Dugan Utilityより実行してください。Dugan Control Panel のアップデートは、Apple App Store より行ってください。

機器のファームウェアアップデートは、以下の手順です

1. インターネットに接続し、**Dugan-Software-yyyyymmdd.zip** を下記のサイトよりダウンロードします。
<http://www.dandugan.com/downloads/>
ダウンロードが終わりましたら、以後インターネット接続は不要です。
2. Zipファイルを展開します。
ファイルには、**Dugan-Control-Panel-vxxx.jar**, **Dugan-Utility-yyyyymmdd.jar** が含まれます。Dugan Utility には、最新のバージョンのファームウェアと、内部保存用のDugan Control Panel が含まれます。
以前のバージョンに戻すには、そのバージョンのDugan Utilityを使用します。
3. アップデートする機器をコンピューターに接続します。
4. **Duga-Utility-yyyyymmdd.jar** を起動すると、Dugan Utilityウィンドウが開きます。
Dugan Utility が起動しない場合、Java Runtime Environmentをインストールします。

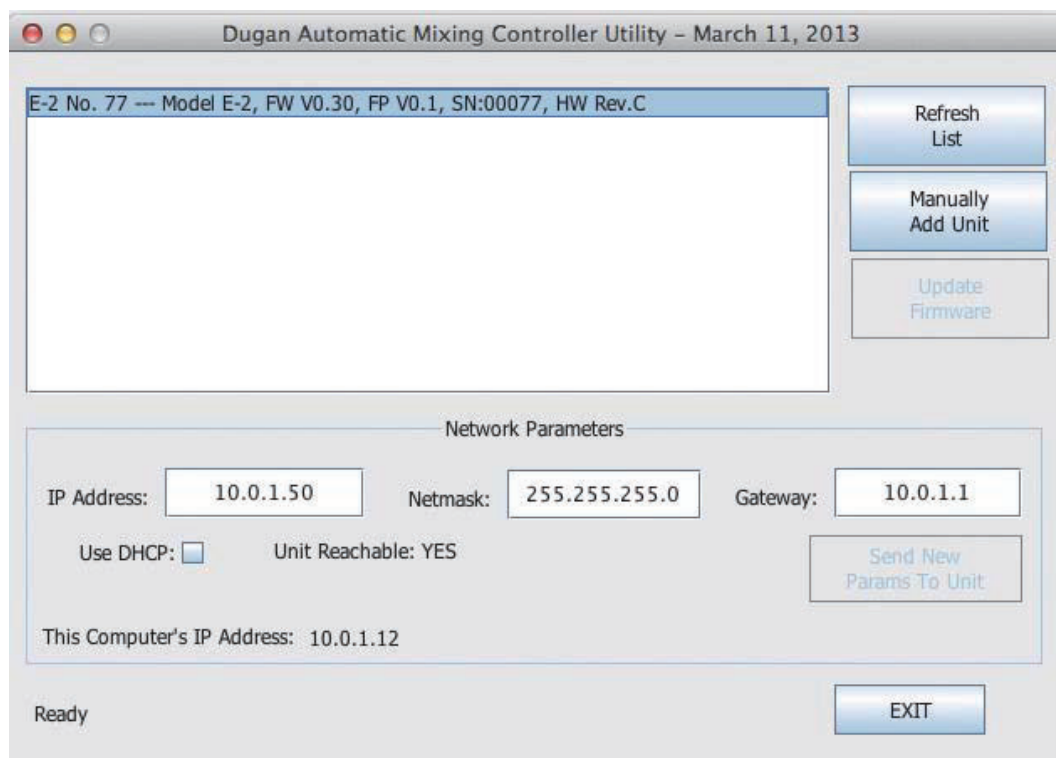


Figure 9-1 Dugan Utility

もし、接続した全ての機器が表示されない場合は、ネットワーク接続の確立
→ページ22をご覧ください。

5. リストより、アップデートする機器を選択します。
6. Use DHCP が選択されていれば、チェックを外します。
チェックされているとアップデートの際支障をきたすことがあります。
7. Send New Params To Unit をクリックします。
8. Update Firmware をクリックします。
アップデート後、機器は自動的に再起動します。
9. 複数機器をアップデートする際は、5 から8 の手順を繰り返します。

NOTE: Update Firmware ボタンが青になっていない時に、機器を強制アップデートするには、Ctrl キーを押しながらボタンをクリックします。

NOTE: もし、アップデートに何らかの問題があった場合、機器が音声信号を通さないことがあります。その場合、Ctrl ボタンを押しながら Update Firmware ボタンを押し、5 から8 の手順を繰り返します。

Appendix A: 仕様書

Audio	
Dante I/O	64 channels maximum, primary and secondary
ADAT I/O	16 channels
Gain	Unity
Sample Rate	96 kHz maximum
Bit Depth	24 bit
Audio Latency	2 ms
Frequency Response	10 Hz – 48 kHz, ± 0.0075 dB @ 96 kHz
Output Noise	-125 dBFS (20 Hz – 20 kHz), -128 dBAFS
Distortion	-125 dBFS
Linking	Up to eight units can be linked into one system in an optical ring network
Connectors	
Audio	Dante: RJ-45 (primary and secondary) TOSLINK: ADAT
Word Clock	BNC
Linking	TOSLINK
Network	Two RJ-45 (10-100-1000 BASE-T)
Power	
Connector	Coaxial with locking collar, 5.5 mm o.d., 2 mm i.d., center pin positive
Electrical	Nominal 12 VDC, 1.5 A maximum; accepts 12–24 VDC
PoE	802.3at Type 2 25.5 W
External Supply	Input: 100–240 VAC, 50–60 Hz, 30 W Output: 18 VDC, 1.33 A Approved: UL, CE
Dimensions	1RU H = 1.75 in (4.5 cm) D = 8.3 in (21 cm) W = 8.75 in (22.2 cm)
Weight	3.4 lb (1.54 kg) 5.8 lb (2.64 kg) in shipping box with power supply

