

オムニエースⅢ RA2800
ログーステーションⅡ DL2800

同期ユニット(RA28-111)

取扱説明書

目次

1. はじめに.....	3
2. ご使用になる前に.....	3
3. 同期ユニットの概要.....	3
4. オプション登録.....	4
4.1. オプション登録の確認.....	4
4.2. メインプログラム更新.....	4
5. 同期計測.....	5
5.1. 同期計測の種類.....	5
6. マスタ・スレーブ同期計測.....	6
6.1. ケーブル接続.....	6
6.2. マスタ機の設定.....	6
6.3. スレーブ機の設定.....	6
6.4. 同期計測の開始.....	7
7. リモート外部パルス同期計測.....	8
7.1. ケーブル接続.....	8
7.2. 本体の設定.....	8
7.3. 同期計測の開始.....	8
8. 通信コマンド.....	9
8.1. マスタ・スレーブ設定コマンド(SOS).....	9
8.2. マスタ・スレーブ読み出しコマンド(IOS).....	9
8.3. メモリサンプリング速度設定コマンド(SSC).....	9
9. 制限事項.....	10
9.1. 収録動作中の同期ユニット設定変更の禁止.....	10
9.2. メモリサンプリング速度の設定制限.....	10
9.3. スレーブ時のメモリ収録動作設定制限.....	10
9.4. マルチレコーダのファイル収録速度の制限.....	10
10. 仕様.....	11
10.1. 概要.....	11
10.2. メモリ動作.....	11
10.3. RA2800/DL2800設定.....	11
10.4. 遅延.....	11
10.5. 同期コネクタ.....	11
10.6. コネクタ(RJ45)ピン配列.....	11
10.7. 同期遅延.....	12
10.8. その他.....	12
11. Q&A.....	13
11.1. 同期ユニット設定できない.....	13
11.2. データファイルの互換性について.....	13
11.3. 環境設定ファイルが読み込めない.....	13

1.はじめに

このたびは、オムニエースⅢ RA2800、ログーステーションⅡ DL2800用の同期ユニット(RA28-111)をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。ご使用の際には、取扱説明書をよく読んでいただき、正しくお取扱いただくようお願い申し上げます。

本取扱説明書は、同期ユニット(RA28-111)をご使用されるときご覧いただき、本製品を正しく動作させ、安全にご使用いただくために必要な知識を提供するためのものです。いつも本製品と一緒に置いて使用してください。

また、本取扱説明書は同期ユニット(RA28-111)の取扱上の注意、基本的な機能・操作方法等について説明しています。その他の取扱に関しましては、別冊の取扱説明書をあわせてお読みください。

取扱説明書の内容について不明な点がございましたら、弊社セールスマンまでお問い合わせください。

《別冊の取扱説明書》

取扱説明書名称	形式	内容
RA2800 本体取扱説明書	95691-2471-0000	RA2800本体の基本的な機能・操作方法等について説明したものです。
DL2800 本体取扱説明書	95691-2549-0000	DL2800本体の基本的な機能・操作方法等について説明したものです。
RA2000/DL2800 アンプユニット取扱説明書	95691-2473-0000	各アンプユニットの取扱方法や設定方法について説明したものです。

2.ご使用になる前に

ご使用になられる前に、下記表の動作環境をご確認ください。

動作環境

項目名	使用条件	備考
対応本体	RA2800 DL2800	姉妹機種 RA2300は対応しません
メインプログラムバージョン	V1.2 以降	使用条件に満たない場合、同期ユニットを認識しません。 製品配布用USBメモリよりメインプログラムの更新が必要です。
MLCU ドライババージョン	V3.11 以降	使用条件に満たない場合、同期ユニットを認識しません。 製品配布用USBメモリよりメインプログラムの更新が必要です。
MLCU H/Wバージョン	(H/W:0101) 以降	使用条件に満たない場合、同期ユニットの機能が使用できません。 引き取り修理によるハードウェアの更新が必要です。
メンテナンスプログラム	V2.2 以降	使用条件に満たない場合、オプション登録できません 製品配布用USBメモリよりメンテナンスプログラムの更新が必要です。

確認方法については「4.1オプション登録の確認」をご参照ください。

3.同期ユニットの概要

RA28-111 同期ユニットは、複数のRA2800/DL2800で同時計測する場合に、計測用サンプリングクロックの同期をとり、計測データの時間軸を合わせるものです。

1台をマスタ機に設定し、その他をスレーブ機に設定してマスタ機のクロック基準で計測を行う(ディジーチェーン)事が可能です。

注意! リモートにて同期計測をする場合には、別途リモートユニット(RA23-112)オプションが必要です。
また、同期ユニット(RA28-111)とリモートユニット(RA23-112)を混在使用はできません。

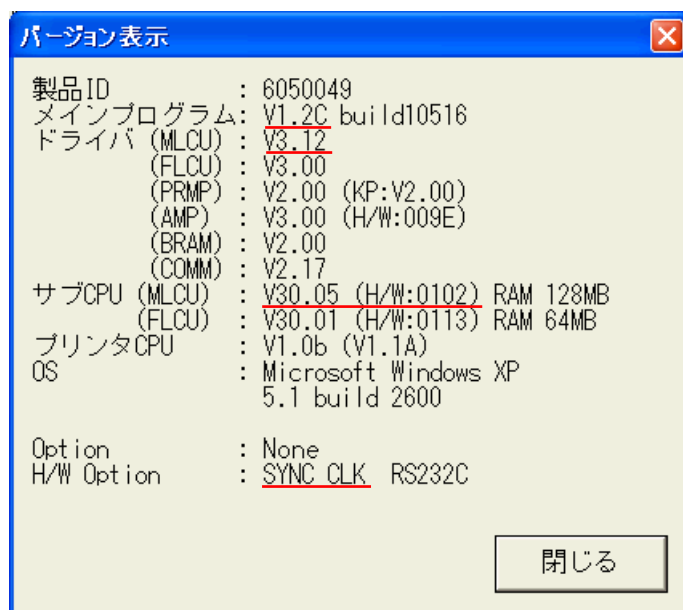
4.オプション登録

同期ユニット機能を使用するには同期ユニット(RA28-111)を本体背面の”SYNC CLK”スロットに装着してください。また、本体メインプログラムバージョンがV1.2以降で同期計測機能が有効となります。

ご使用前には必ず、本体メインプログラムバージョンを確認していただき、正しくお取り扱い頂きますようお願いいたします。

4.1.オプション登録の確認

- (1) 同期ユニットを装着します。
- (2) RA2800/DL2800本体を起動します。
- (3) メインプログラムバージョンを表示します
【システム】画面【メンテナンス】タブの[バージョン表示]キーを押し、バージョンを表示します。



- ※ メインプログラムバージョンが **V1.2**
ドライバ(MLCU)バージョンが **V3.12**
サブCPU(MLCU)バージョンが **V30.05 (H/W:0102)**
より古い場合、更新が必要です。

- ※ H/W Optionの欄にはオプション登録のある製品コードが表示されます。
同期ユニットの場合、“**SYNC_CLK**”と表示されます。


4.2.メインプログラム更新

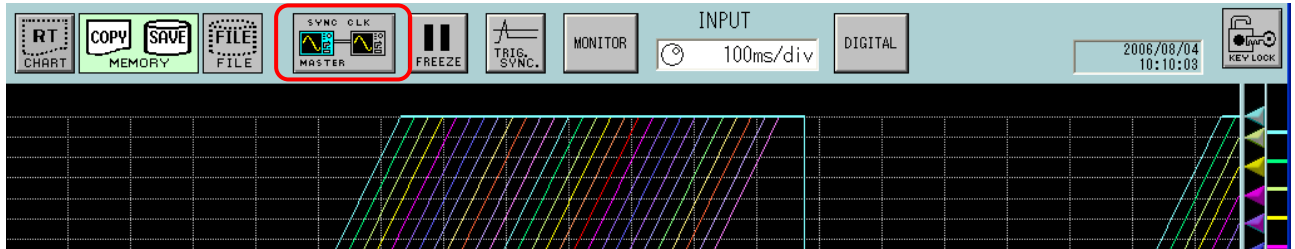
メンテナンスプログラムの更新は次の手順で行います。

- (1) 付属のUSBメモリをRA2800/DL2800本体に差し込みます。
- (2) メインプログラムの更新を行います。
メンテナンスプログラムの[Version up]キーを押し、画面の指示に従って操作してください。
途中更新ファイルの入ったパスを指定する個所ではUSBメモリのドライブ直下にある
“RA2000”を指定してください。

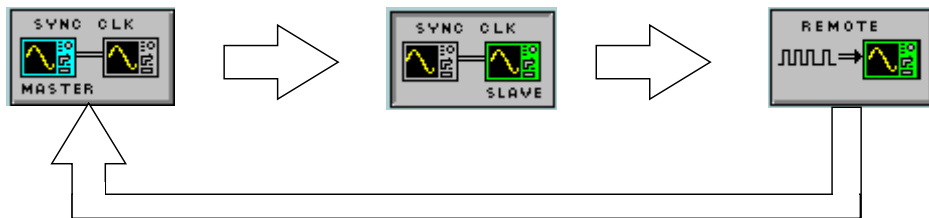
5.同期計測

レコーダモードが、メモリモード・マルチモード時に同期計測が可能です。

同期ユニットが装着されていると、モニタ上部に同期設定アイコン()が表示されます。



このアイコンを押すと、同期設定を変更する事ができます。
マスター→スレーブ→リモート→マスター...と切り替わります。



5.1.同期計測の種類

同期計測	概要
マスター・スレーブ同期	一台の RA2800 / DL2800 をマスター機にし、複数台の RA2800 / DL2800 スレーブ機に同期パルスを出力して同期計測を行います。
スレーブ 外部パルス同期	マスター機に代え発信器からのパルス信号により同期計測を行います。
リモート 外部パルス同期	リモートユニット(RA23-112)より外部パルスを取り込み、同期計測を行います。

6. マスタ・スレーブ同期計測

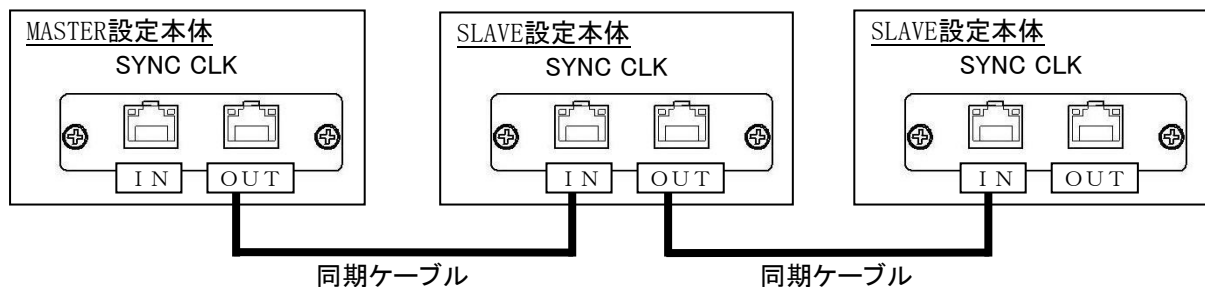
一台の RA2800 / DL2800 をマスタ機にし、複数台の RA2800 / DL2800 スレーブ機に同期パルスを出力し同期計測を行う方法について説明します。

6.1. ケーブル接続

同期ケーブルは、以下仕様のケーブルを使用してください。また、以下を参考に正しく結線してください。

より線STP(4対シールドツイストペア)、ストレート全結線(EIA-568-B. 2 CAT5eまたはCAT6準拠)

マスタ側本体の同期ユニット”OUT”コネクタと、スレーブ本体の”IN”コネクタを接続します。
2台目以降のスレーブ本体は、”OUT”コネクタと”IN”コネクタを接続していきます。



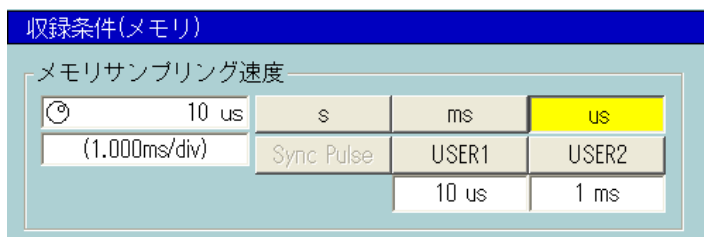
注意! SLAVE設定本体のOUT端子とMASTER設定本体のIN端子を接続しないでください。正しい計測ができなくなります。

6.2. マスタ機の設定

- ① 同期設定をマスタに設定します。
アイコンをタッチし”MASTER”表示にします。



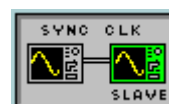
- ② 収録条件画面にてメモリサンプリング速度を設定します。



注意! マスタ設定にした場合、メモリサンプリング速度を「Sync Pulse」に設定することはできません。
パルス信号による同期計測を行う場合は「スレーブ」または「リモート」設定をご使用ください。

6.3. スレーブ機の設定

- ① 同期設定をスレーブに設定します。
アイコンをタッチし”SLAVE”表示にします。



- ② 収録条件画面にてメモリサンプリング速度を設定します。

注意! メモリサンプリング速度の設定は必ず **マスタ機の設定と同じ** に設定してください。設定が異なる場合同期計測ができません。

6.4.同期計測の開始

- ① スレーブ機の収録を開始する（操作パネルの『スタート』ボタンを押す）
マスタ機の収録開始待ちの状態になります。
- ② マスタ機の収録を開始する（操作パネルの『スタート』ボタンを押す）
マスタ機、全スレーブ機の収録が同時に開始されます。
- ③ マスタ機の収録を停止する（操作パネルの『ストップ』ボタンを押す）
マスタ機・全スレーブ機の収録が停止します。

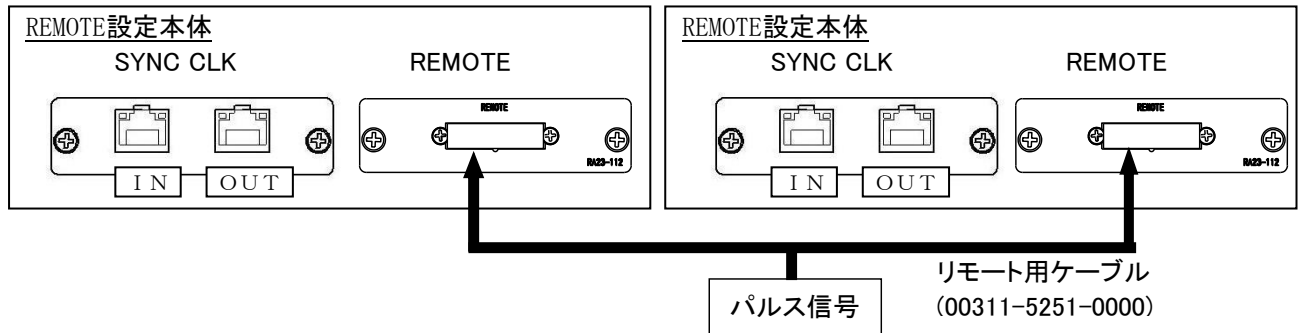
注意！ 同期計測を行う場合、**必ずスレーブ機の収録を開始した後、マスタ機の収録を開始**してください。
スレーブ機の収録が開始されていない場合、同期計測は行われません。

7. リモート外部パルス同期計測

リモートユニット(RA23-112)より外部パルスを取り込み、同期計測を行う方法について説明します。

7.1. ケーブル接続

リモート設定にて同期計測をする場合、パルス信号(クロック)をリモートユニット(RA23-112)へ並列入力します。



注意! リモートにて同期計測をする場合には、**別途リモートユニット(RA23-112)オプションが必要**です。また、同期ユニットとリモートユニットを混在使用はできません。**同期ユニットには、ケーブルを接続しないでください。**

7.2. 本体の設定

- ① 同期設定をリモートに設定します。
アイコンをタッチし” REMOTE ”表示にします。
- ② 収録条件画面にてメモリサンプリング速度を「外部同期」に設定します。
同期設定を「リモート」にすることによりメモリサンプリング速度は「外部同期」固定となります。



7.3. 同期計測の開始

- ① リモートの収録を開始する (操作パネルの『スタート』ボタンを押す)
発信器からのパルス信号に同期した計測が行われます。

8.通信コマンド

同期ユニットにて、以下の通信コマンドが追加・変更されています。

その他通信コマンドの詳細は弊社ホームページ (<http://www.necsan-ei.co.jp>) より『RA2000/DL2800 通信コマンド取扱説明書』の電子ファイル(PDF)をダウンロードしてご参照してください。

8.1. マスタ・スレーブ設定コマンド(SOS)

マスタ・スレーブの設定を行います。

機能	マスタ・スレーブ設定を行います								
入力形式	SOS P1(デリミタ) P1:速度値の設定 <table border="1"><thead><tr><th>P1</th><th>速度値</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>マスタ</td></tr><tr><td>2</td><td>スレーブ</td></tr><tr><td>3</td><td>リモート</td></tr></tbody></table>	P1	速度値	1	マスタ	2	スレーブ	3	リモート
P1	速度値								
1	マスタ								
2	スレーブ								
3	リモート								
出力形式	なし、エラーの有無はIESコマンドで確認								
解説	P1が仕様範囲外=パラメータエラー 同期ユニットが装着されていない場合=モードエラー 収録中の場合=実行エラー								

8.2. マスタ・スレーブ読み出しコマンド(IOS)

機能	マスタ・スレーブの設定を読み出します								
入力形式	IOS								
出力形式	<table border="1"><thead><tr><th>A1</th><th>速度値</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>マスタ</td></tr><tr><td>2</td><td>スレーブ</td></tr><tr><td>3</td><td>リモート</td></tr></tbody></table>	A1	速度値	1	マスタ	2	スレーブ	3	リモート
A1	速度値								
1	マスタ								
2	スレーブ								
3	リモート								
解説	同期ユニットが装着されていない場合、（3＝リモート）を返します								

8.3. メモリサンプリング速度設定コマンド(SSC)

同期ユニットの設定状態によりメモリサンプリング速度の設定可能な範囲に制限があります。制限を受ける場合、モードエラーとなります。

同期ユニット設定	メモリサンプリング速度の制限事項
マスタ	外部同期の設定を禁止、外部同期を指定した場合モードエラー
スレーブ	制限なし (P1=Eを指定すると、” Sync Pulse” となる)
リモート	外部同期固定、外部同期以外を指定した場合モードエラー
同期ユニット無効	制限なし

9.制限事項

同期計測を可能にするため、一部標準機能が制限されます。

9.1.収録動作中の同期ユニット設定変更の禁止

本体収録中の同期ユニット設定(マスタ・スレーブ・リモート)の変更は禁止されます。

9.2.メモリサンプリング速度の設定制限

同期ユニットの設定によりメモリサンプリング速度の設定が制限されます。

同期ユニット設定	制限内容
マスタ	「外部同期」の設定を禁止 サンプリング速度の設定が「外部同期」の時にマスタに設定した場合 サンプリング速度は 10us に変更されます。
スレーブ	制限無し
リモート	「外部同期」設定固定となる リモート設定時、「外部同期」以外であれば、「外部同期」に変更されます。

9.3.スレーブ時のメモリ収録動作設定制限

スレーブ設定時、メモリ収録動作設定は「一回」固定となります。

「繰り返し」「エンドレス」の設定にすることが禁止されます。

9.4.マルチレコーダのファイル収録速度の制限

マルチレコーダにて同期設定をスレーブにしたとき、メモリサンプリング速度の設定によりファイル収録速度の設定が制限されます。

メモリサンプリング速度	ファイル収録速度の制限内容
「Sync Pulse」以外	「Sync Pulse」の設定を禁止 メモリサンプリング速度を「Sync Pulse」以外に設定したとき、ファイル収録速度が「Sync Pulse」の場合「1s」に変更されます。
「Sync Pulse」	「Sync Pulse」固定

ファイル収録速度はメモリサンプリング速度の基本クロックの制限を受けるため、制限が生じます。

10.仕様

10.1.概要

本同期ユニットRA28-111は複数台のオムニエースⅢ RA2800またはログステーションⅡ DL2800のメモリ収録において、計測用のサンプリングクロックを各機器間で同期を取り、収録するメモリデータの時間軸を揃えるものです。

1台をマスタ、他をスレーブにセットしてマスタのサンプリングクロックを基準に計測を行うディジーチェーン方式で接続します。

10.2.メモリ動作

一回収録	トリガ検出より一回測定して終了します。(繰り返し、エンドレスの動作設定不可)
トリガ設定	マスタ/スレーブ何れかのトリガ検出で、1パーティラインの機器を同時にメモリ収録開始します。

※ 同期メモリ収録のコントロールソフトウェアにはユニファイザNS3100を推奨

10.3.RA2800/DL2800設定

メモリレコーダモード時、画面上部のアイコンにより同期測定モードを変更可能

マスタ	同期計測時のマスタ機として、または単体計測のとき指定します
スレーブ	同期計測時のスレーブ機として指定します。
リモート	リモートユニットに入力する外部信号により同期計測を行う場合に指定します。

※ DL2800の画面操作には外部ディスプレイとUSBマウスが必要です。

10.4.遅延

クロック入力から出力までの遅延	500ns以下
トリガ検出遅延	最大2 μ s/台
接続ケーブル遅延	5ns/m

10.5.同期コネクタ

同期信号レベル	RS-485準拠
接続ケーブル	推奨ケーブル: 撚り線STP(4対シールドツイストペア) ストレート全結線、(EIA-568-B.2 CAT5eまたはCAT6準拠) 接続ケーブル長が短くノイズのない環境ではNTPケーブルも使用可
接続ケーブル長	最大200m (マスタ機から最終スレーブ機までの合計)

10.6.コネクタ(RJ45)ピン配列

コネクタ1 (INPUT)			コネクタ2 (OUTPUT)		
ピン番号	信号名	機能	ピン番号	信号名	機能
1	+CLK_IN	マスタからの同期クロック入力	1	+CLK_OUT	スレーブへ同期クロック出力
2	-CLK_IN		2	-CLK_OUT	
3	+REC_IN	REC入力	3	+REC_OUT	REC出力
4	+TRG_IN	マスタからのTRIG入力	4	+TRG_OUT	スレーブへのTRIG出力
5	-TRG_IN		5	-TRG_OUT	
6	-REC_IN		6	-REC_OUT	
7	+TRG_OUT	マスタへのTRIG出力	7	+TRG_IN	スレーブからのTRIG入力
8	-TRG_OUT		8	-TRG_IN	

※ 同期接続する各RA2800、DL2800の保護接地は、同電位にしてください。

10.7.同期遅延

遅延時間	1サンプル時間 + (N × (500 + L × 5) / 1000) + トリガ検出遅延時間 [μs] N: 接続台数 - 1、L: ケーブル長[m]
トリガ検出遅延時間	4 μs マスタ機又はスレーブ機何れかで検出したトリガを他機へ通信する時間の合計

システム遅延時間めやす(接続台数と接続ケーブルの全長、トリガ検出遅延時間含む)

システム遅延時間	接続台数								
	2台	3台	4台	5台	6台	7台	8台	9台	10台
8 μs ※1	200m以下	100m以下	33m以下	—	—	—	—	—	—
10 μs ※2	200m以下	200m以下	160m以下	100m以下	60m以下	33m以下	10m以下	—	—
20 μs ※3	200m以下	200m以下	200m以下	200m以下	140m以下	100m以下	70m以下	50m以下	33m以下
50 μs ※4	200m以下	200m以下	200m以下	200m以下	200m以下	200m以下	200m以下	200m以下	200m以下

※1: システム遅延時間(8 μs)はサンプリング(2 μs)+遅延時間(2 μs)+トリガ検出遅延時間(4 μs)での計算値

※2: システム遅延時間(10 μs)はサンプリング(2 μs)+遅延時間(4 μs)+トリガ検出遅延時間(4 μs)での計算値

※3: システム遅延時間(20 μs)はサンプリング(10 μs)+遅延時間(6 μs)+トリガ検出遅延時間(4 μs)での計算値

※4: システム遅延時間(50 μs)はサンプリング(20 μs)+遅延時間(26 μs)+トリガ検出遅延時間(4 μs)での計算値

10.8.その他

最大接続台数	10台 (マスタ・スレーブ合計台数)
同期ユニット実装	本体背面 SYNC CLK スロットに実装
使用環境	本体に準ずる(温度: 5°C~40°C、湿度: 35%~85%RH)
保存環境	本体に準ずる(温度: -10°C~60°C、湿度: 35%~85%RH)

11.Q & A

異常とお考えになる前に、もう一度以下の項目をご確認ください。それでも正常に動作しないときは、お買い上げ店または弊社お客様相談窓口までお問い合わせください。

11.1.同期ユニット設定できない

メインプログラム システム画面—メンテナンスタブにあるバージョン表示
H/W OPTIONの欄に登録したはずのオプションが表示されない。

- ①同期ユニットが本体背面の”SYNC CLK”スロットに正しく装着されている事を確認してください。
- ②メインプログラムのバージョンがV1.2以降になっていることを確認してください。
V1.2以前のバージョンの場合、同期ユニットを認識することができません。
バージョンが古い場合はメインプログラムの更新を行ってください。

更新については「4.2メインプログラム更新」を参照してください。

11.2.データファイルの互換性について

同期ユニットのオプション登録をした本体で収録したデータは他の機種
(オプション登録のない本体)で再生表示することができますか？

オプション登録の有無、メインプログラムバージョン等に関係なく、データの再生表示は可能です。

11.3.環境設定ファイルが読み込めない

システム画面—ファイル操作タブにて環境保存ファイル(拡張子 ENV)の読み込みを実行するとエラーになる。

メインプログラムバージョン V1.0d 以前の本体で保存した環境ファイルは読み込むことができません。

-
-
- (1)本書の内容の全部または、一部を無断で転載することは固くお断り致します。
(2)本書の内容に関しては、将来予告なしに変更することがあります。

RA2800／DL2800用
同期ユニット(RA28-111)

取扱説明書 (95691-2535-0000)

2006年 8月 第1版 発行
2006年12月 第3版 発行
2009年 9月 第4版 発行

NEC Avio 赤外線テクノロジー株式会社