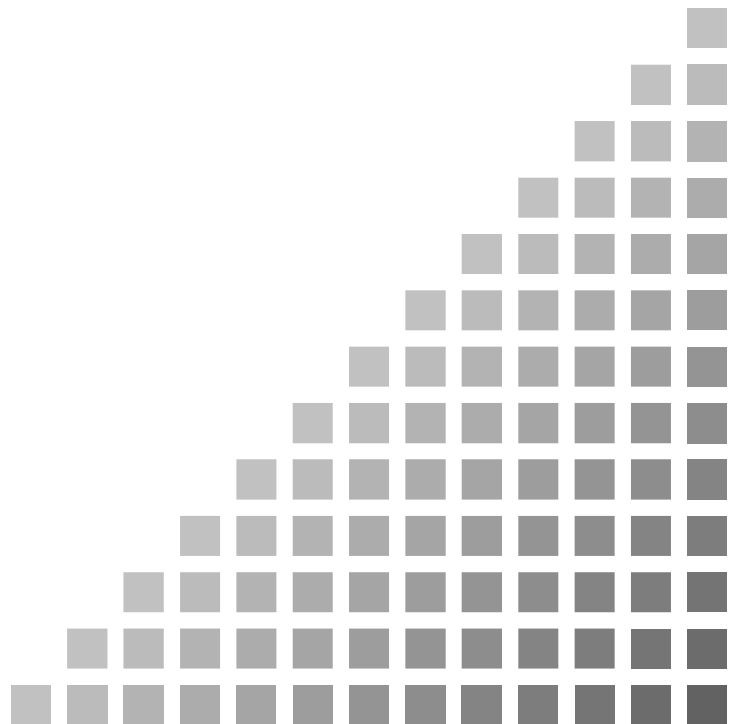


取扱説明書

FFT 分析カード

NX-22FT



この説明書の構成

この説明書は、FFT分析カードNX-22FTの機能、操作方法などについて説明しています。次の各章で構成されています。普通騒音計NL-22、精密騒音計NL-32の取扱説明書と併せてお読みください。

概要

NX-22FTの概要を説明しています。

カードの着脱

NX-22FTカードの着脱方法について説明しています。

電源の On / Off

本ソフトの起動と電源の On / Off について説明しています。

メニュー画面

メニュー画面の基本的な説明と設定方法について記載しています。

校正

測定前の騒音計の校正について説明しています。

測定

測定画面の基本的な説明と測定方法について記載しています。

メモリー操作

データの保存、読み出し、消去について説明しています。

データ処理

NX-22FTカードに保存したデータをカード内に添付しているエクセルファイルを用いてデータ処理する方法について説明しています。

印字

印刷についてプリント例を用いて説明しています。

初期値

工場出荷時の設定値を記載しています。

通信コマンド

通信コマンドについて説明しています。

参考資料

自己雑音のFFTスペクトル図です。

仕様

NX-22FTの仕様を記載しています。

* 本書中の会社名、商品名は、一般的に各社の登録商標または商標です。

使用許諾契約書

重 要

本ソフトウェア製品を使用する前に以下の使用許諾契約書を慎重にお読み下さい。

ただし、添付しているエクセルファイルについては適用を除外します。

本ソフトウェア製品を使用することによって、お客様は本契約書の条項に拘束されることを承諾されたものとします。お客様はこの契約書を熟読のうえ、この契約書に規定されたすべての条項に同意し、この契約書に押印されたものとします。お客様が本契約書の条項に同意できない場合は、本契約に係る製品を使用せずに直ちに購入先へご返送ください。

本ソフトウェア製品は、著作権法及び国際著作権条約をはじめ、その他の無体財産権に関する法律ならびに条約によって保護されています。ソフトウェア製品は使用を許可されるもので、販売されるものではありません。

1. ライセンスの許諾

(1) 定義

本契約において、本ソフトウェア製品とはFFT分析カードNX-22FTおよび付属書類または電子文書を意味します。この使用許諾契約書は本ソフトウェア製品についてのお客様の使用する権利と使用の条件を規定するものです。

(2) 使用許諾

お客様は、本ソフトウェア製品を普通騒音計NL-22または精密騒音計NL-32に装着し、使用することができます。

2. 知的財産権

本ソフトウェア製品はお客様にその使用が許諾されるものであり、販売されるものではありません。本ソフトウェア製品、付属のマニュアル等文書、および本ソフトウェア製品の複製物についての著作権その他の知的財産権はすべてリオン株式会社に帰属します。お客様は本ソフトウェア製品に付された製品表示や商標権表示を除去してはいけません。

3. 制限

- (1) 本ソフトウェア製品に関するお客様の権利は、この契約に基づく本ソフトウェア製品の使用に限られます。この契約書はお客様にそれ以外の権利を付与するものではありません。従って、お客様はこの契約書が定める方法以外の方法によって、本ソフトウェア製品を使用することはできませんのでご注意ください。また、お客様は本ソフトウェア製品マニュアル、または関連資料の全てまたは一部をいかなる方法によってもコピーあるいは複製することはできません。本ソフトウェア製品、マニュアルまたは関連資料の無断複製は著作権法に違反しますので、十分ご注意ください。
- (2) 本ソフトウェア製品または関連資料の第三者への譲渡、使用権の再許諾や権利の委譲は出来ません。如何なる方法にせよ、お客様またはその使用人や代理人により第三者に前記事項を認めることは出来ません。また、第三者に貸与する場合、お客様は被貸与者がこの契約書の各条項を守ることを保証しなければなりません。
- (3) お客様は、本ソフトウェア製品をリバースエンジニアリング、逆コンパイル、あるいは逆アセンブルすることはできません。
- (4) お客様は、本ソフトウェア製品を利用して、本ソフトウェアの模造品または類似品を作ることはできません。模造品または類似品の作成は著作権法または他の法律に違反することになりますので、十分ご注意ください。

4. 契約条件の周知

お客様は、全ての本ソフトウェア製品の使用者にこの契約の条件を通知しなければなりません。書面により周知させるものとします。本ソフトウェア製品の使用者がこの契約書の条項に違反する行為をした場合、お客様がこの契約に違反したものとみなされる場合がありますので、使用者の行為には十分ご注意ください。

5. 保証

- (1) リオン株式会社は本ソフトウェア製品が納入された時点において、本ソフトウェア製品の格納されたメディアの材質とできばえに重大な欠陥のないこと、及び本ソフトウェアが仕様書に明記された機能を備えていることを保証します。本ソフトウェア製品が仕様書どおりに稼働せず、且つこれがリオン株式会社の責に帰すべき事由によるときは、本ソフトウェア製品引渡後90日以内に発見され、且つ連絡された場合に限りリオン株式会社の費用において補修します。
- (2) 本ソフトウェア製品が仕様書の仕様どおりに稼働せず、これがリオン株式会社の責に帰すべからざる事由によるときは、リオン株式会社は有料にて補修します。

6. 保証の制限事項

お客様は下記事項を理解し、同意します。

- (1) 本契約書の保証は商品性、または特別な目的の為の適合性保証等、明文化、非明文化を問わずその他の全ての保証に取って代るものであり、リオン株式会社はその他の保証は認めません。仮にリオン株式会社が潜在的な損失、損害の知識を有していたとしても、リオン株式会社の責任は特別な、間接的な、偶発的または必然的な、又は逸失利益を含む二次的な損害を一切含まないものとします。
- (2) 本ソフトウェア製品に関する本契約書で決められたリオン株式会社の責任及びその他全ての本契約書に関する履行、不履行のリオン株式会社の義務は、“5.保証”に取り決められた内容に限られ、リオン株式会社の責任の範囲はお客様が本ソフトウェア製品の代価として支払われた金額を超えないものとします。

7. 終了

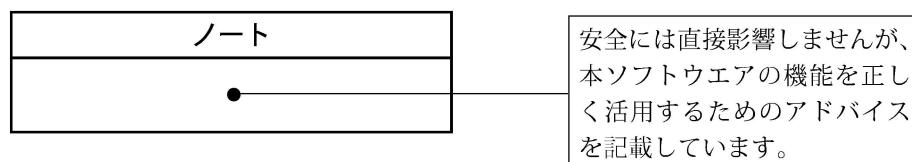
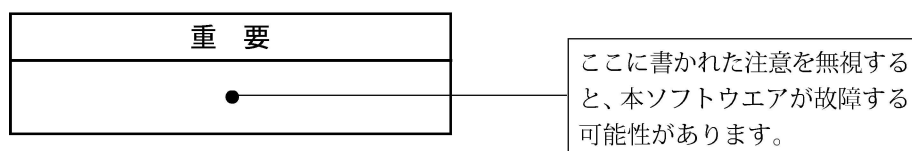
本契約は終了されるまで有効です。お客様はいつでも、付属書類を含む本ソフトウェア製品を破棄することにより、契約を終了できます。また本契約は、お客様が契約の条項に違反した時にも終了します。この場合、お客様は本ソフトウェア製品を破棄しなければなりません。

8. 合意管轄

本契約に関し訴訟の必要が生じた場合には、東京地方裁判所をもって、第一審裁判所とすることにお客様は同意します。

安全にお使いいただくために

この説明書の中では、事故防止上必要と思われる部分に、下記のような表示をして注意を喚起しています。本ソフトウェア及び周辺の機器等の損害を防止するために必要な事柄です。



目次

使用許諾契約書	iii
概 要	1
カードの着脱	2
カードの着脱	2
電源の On / Off	3
起 動	3
電源を入れる	3
電源を切る	4
メニュー画面	5
校 正	10
測 定	11
測定画面	11
測定の手順	17
測定モードについて	17
ISTモード	18
LINモード	20
MAXモード	22
メモリー操作	25
データの保存	25
データの読み出し	27
データの消去	29
ストアデータの形式について	30
データ処理	32
印 字	38
初期値	41
通信コマンド	42
コマンド一覧	42
コマンドフォーマット	45
コマンド送信の例	46
コマンドの説明	47
参考資料	62
自己雑音の FFT スペクトル	62
仕 様	63

概 要

NX-22FTは普通騒音計NL-22、精密騒音計NL-32をFFT分析機能で動作させるプログラムを書き込んだコンパクトフラッシュ (CF カード) です。

NX-22FTプログラムカードを装着して、電源を入れるだけで、普通騒音計NL-22、精密騒音計NL-32がFFT分析計として機能します。AP (A)、APおよび400点のFFTデータを演算し、画面に表示します。

下記の諸量についてFFT分析による測定ができます。

- 瞬時スペクトル
- 平均スペクトル
- 最大スペクトル

測定データは画面にグラフ表示することができます。

またNX-22FTはメモリーカードとしても機能し、カード内に測定データを保存することができます。このストアデータは、CSV形式で保存されているため、パソコン用の汎用ソフトでデータ処理を行うことができます。

なお、NL-22 / NL-32 本体や操作キーの詳細については、NL-22 / NL-32 の取扱説明書を参照してください。

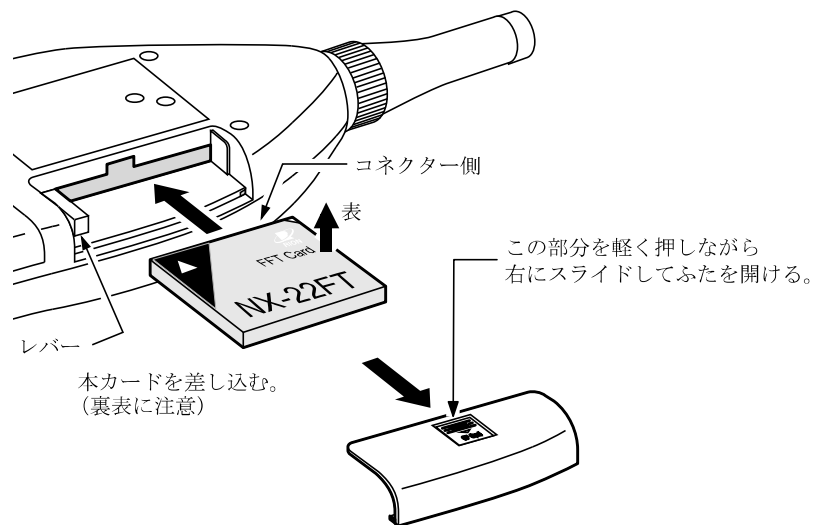
カードの着脱

カードの着脱

重要

NX-22FTカードの着脱はNL-22/NL-32の電源をOffにしてから行ってください。

1. NL-22 / NL-32 のカードスロットのカバーを外します。
2. カードスロット内にNX-22FTカードを入れます。
カードの方向を間違えないようにして、静かに、止まるまで押し込んでください。
3. カードを抜くときは、左側のレバーを押し込みます。カードがカードスロットから出てきます。



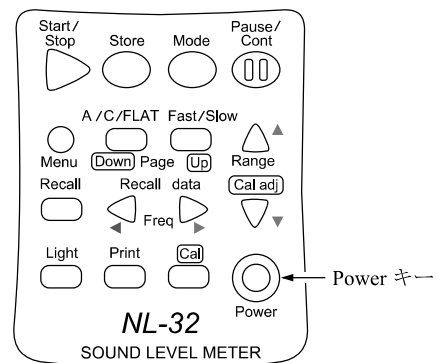
電源の On / Off

起動

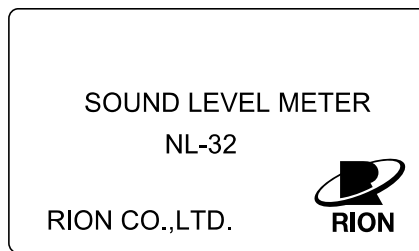
NL-22 / NL-32 に NX-22FT カードを装着して電源を入れると、NL-22 / NL-32 にプログラムがロードされ、FFT分析計として起動します。NL-22 / NL-32 としての動作に戻す場合は、一度電源を切り、カードを抜いてから再度電源を入れます。

電源を入れる

1. 電源投入時の初期画面が表示されるまで(1秒以上)、Power キーを押し続けます。

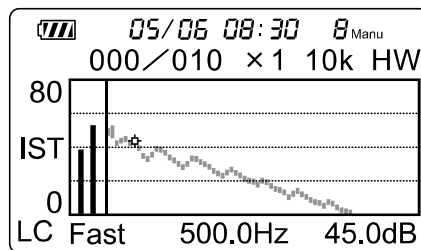


2. 下図のような初期画面が表示されます。



初期画面

3. 初期画面表示後、下図のような測定画面が表示されます。



(測定画面)

電源を切る

電源切断時の終了画面が表示されるまで(1秒以上)、Power キーを押し続けます。
下図のような終了画面の表示後、電源が切れます。



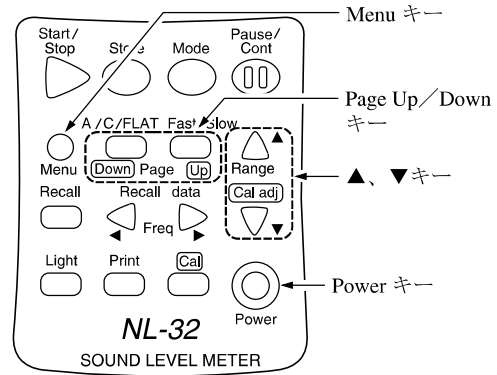
終了画面

メニュー画面

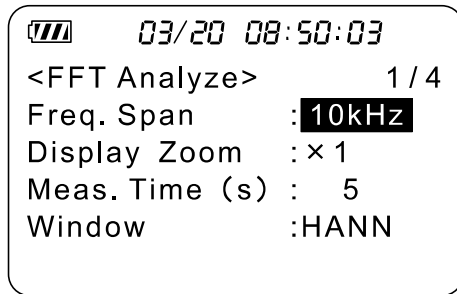
各種設定はメニュー画面で行います。
メニュー画面は1/4～4/4の4画面あります。

測定画面からメニュー画面に移行するには Menu キーを押します。

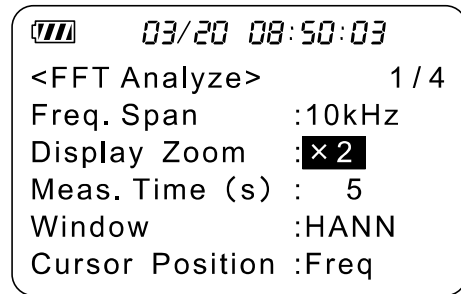
1/4～4/4のメニュー画面の切り替えは Page Up / Down キーで行います。
各設定項目へのカーソルの移動は▲、▼キーで行います。



メニュー画面 (1/4)



メニュー画面 (1/4)
(表示倍率が×1のとき)



メニュー画面 (1/4)
(表示倍率が×2、×4のとき)

Freq. Span (FFTの周波数帯域)

FFTの周波数分析帯域を選択します。

◀、▶キーを押すと以下のように切り替わります。

2 kHz ⇔ 5 kHz ⇔ 10 kHz ⇔ 20 kHz (⇔ 2 kHz・・・)

Display Zoom (表示倍率)

表示倍率を選択します。

◀、▶キーを押すと以下のように切り替わります。

×1 ⇔ ×2 ⇔ ×4 (⇔ ×1・・・)

Meas. Time (s) (測定時間)

測定時間を秒単位で設定します。測定回数(FFTのフレーム数)は測定時間と周波数スパン(FFTの周波数帯域)によって決まります。

1～999(秒)まで1ステップで設定可能です。◀、▶キーで数値を増減します。999の次は1になります。キーを押し続ける時間により、数値の増減ステップが以下のように変わります。

約0.5秒押し続けると1ステップで増減します。

約1秒押し続けると10ステップで増減します。

約1.5秒押し続けると20ステップで増減します。

約2秒押し続けると100ステップで増減します。

周波数スパンとサンプル周波数

周波数スパン	サンプル周波数	サンプル周期	フレームタイム	周波数分解能
20 kHz	48 kHz	20.8 μ s	20 msec	50 Hz
10 kHz	24 kHz	41.7 μ s	40 msec	25 Hz
5 kHz	12 kHz	83.3 μ s	80 msec	12.5 Hz
2 kHz	4.8 kHz	208 μ s	200 msec	5 Hz

ノート

フレームとはFFT演算に必要な1組の時系列データまたは周波数領域の1組のデータを言います。1フレームの時間は設定した分析帯域によって決まります。

Window (窓関数)

窓関数を設定します。

◀、▶キーを押すと、RECT \leftrightarrow HANN が切り替わります。

RECT : 窓関数をレクタングラウインドウにします。

HANN : 窓関数をハニングウインドウにします。

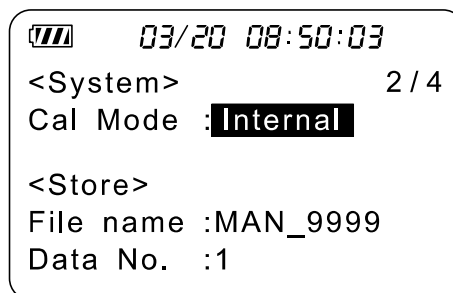
Cursor Position (カーソル位置)

カーソル位置を選択します。◀、▶キーを押すとFreq \leftrightarrow APが切り替わります。ただし、表示倍率が $\times 1$ のときはこの項目は表示されません。

Freq : カーソルがスペクトラムおよびAP、AP(A)に移動できます。

AP : カーソルがAPまたはAP(A)に移動します。その後のカーソルの移動はAP、AP(A)のみで、スペクトラムへはカーソルを移動できません。高い周波数領域を拡大表示しながらAPレベルの値を読むときに選択します。

メニュー画面 (2 / 4)



メニュー画面 (2 / 4)

Cal Mode (校正モード)

◀、▶キーで切り替えます。

本器内で電気校正を行う場合は「Internal」に、外部の音響校正器を用いて校正する場合は「External」にします。詳細は「NL-22 / NL-32 取扱説明書 操作編」の24～28ページを参照してください。

File name (ファイル名)

データを保存する際のファイル名を4桁^{けた}の数字で設定します。本器のストアモードは Manual のみですので、前半部の“MAN_”は固定です。

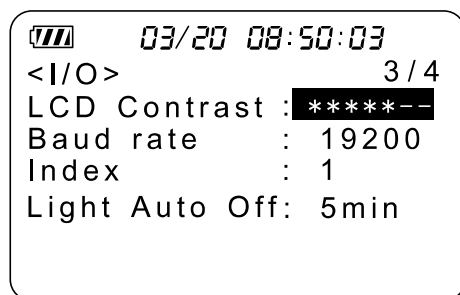
4桁^{けた}の数字は2桁^{けた}ずつ設定します。▲、▼キーでカーソルを移動し、◀、▶キーで数値を増減します。00～99まで1ステップで設定可能です。99の次は00になります。

Data No. (アドレス)

データを保存するアドレスです。本器は1ファイルにつき100組のデータを保存することができます。

数値の増減は◀、▶キーで行います。1～100まで1ステップで設定可能です。100の次は1になります。

メニュー画面 (3 / 4)



メニュー画面 (3 / 4)

LCD Contrast (画面のコントラスト)

*マークの数で画面の濃淡を設定します。

◀、▶キーで*マークを増減します。7段階の設定が可能です。

Baud rate (I / O 通信速度)

RS-232-C シリアル通信またはプリンターへの伝送速度を選択します。

◀、▶キーを押すと以下のように切り替わります。

4800 ⇄ 9600 ⇄ 19200 (⇄ 4800・・・) (単位: bps)

Index (インデックス)

本器を複数台(最大255台)使用してパソコンと通信する場合に識別するための番号です。1～255の範囲で設定します。数値の増減は◀、▶キーで行います。

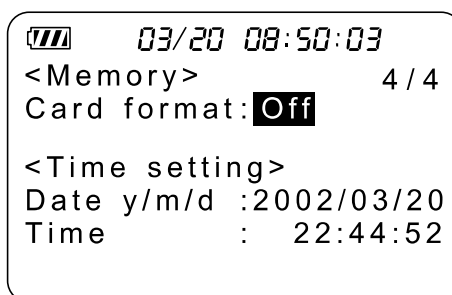
Light Auto Off (LCD バックライトオートオフ)

バックライトオートオフ機能を使用する場合は「5 min」を、使用しない場合は「Cont.」を選択します。◀、▶キーで切り替えます。

5 min : バックライト点灯後、約5分で自動的に消灯します。

Cont. : Light キーの操作でバックライトの On / Off を行います。

メニュー画面 (4 / 4)



メニュー画面 (4 / 4)

Card format

初期設定では「Off」になっています。

NX-22FTカード内に保存されている全データを消去する場合には◀、▶キーで「On」にします。

データの消去については29ページを参照してください。

Date y / m / d (日付)**Time (時刻)**

現在の日時を設定します。

年／月／日、時／分／秒の各項目へのカーソルの移動は▲、▼キーで行います。

数値の設定は◀、▶キーで行います。

下に [Set ready?→ Start] と点滅表示します。Start キーを押した時点で、設定した日時が本器の内蔵時計にセットされます。

校正

測定を始める前に騒音計を校正します。詳細は普通騒音計 NL-22 / 精密騒音計 NL-32 取扱説明書の操作編の 24～28 ページを参照してください。Cal Mode の設定は Menu キーを押してメニュー画面 (2 / 4) にして行ないます。測定画面で Cal キーを押すと校正画面が表示されます。ただし、校正画面と測定画面とではレベルレンジの表示が異なります。それぞれの関係を下の表に示します。

測定画面	校正画面
0～80 dB	10～70 dB
10～90 dB	20～80 dB
20～100 dB	20～90 dB
30～110 dB	20～100 dB
40～120 dB	20～110 dB
50～130 dB	30～120 dB
60～140 dB	40～130 dB

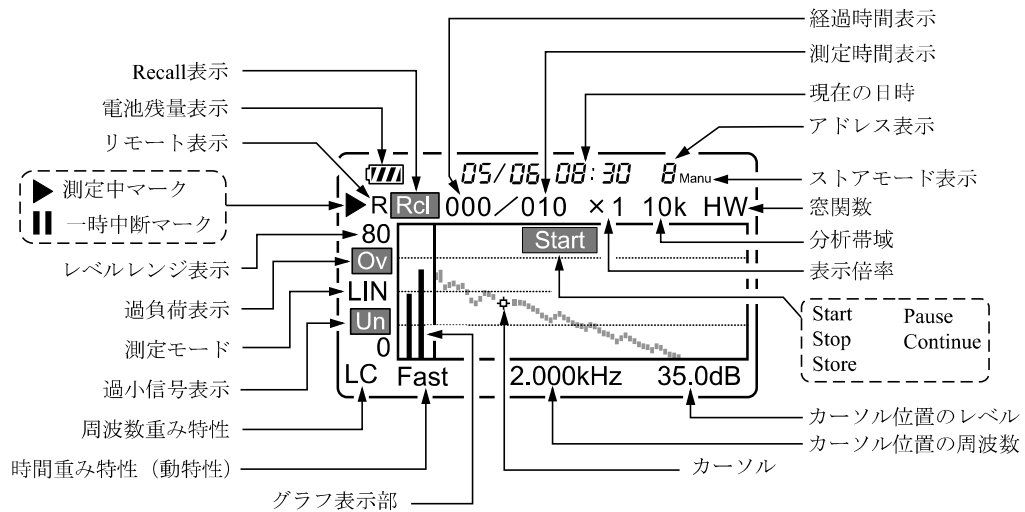
ノート

交流出力電圧について。
測定画面においてはフルスケール -10 dB で 1 Vrms ですが
校正画面においてはフルスケールで 1 Vrms となります。

測 定

測定画面

実際には下図のように表示されることはありませんが、全ての文字が表示されたものとして説明します。



(実際の表示画面とは文字の大きさ、書体が異なります。)

経過時間表示

演算の経過時間を秒単位で表示します。

測定時間表示

メニュー画面(1/4)で設定した測定時間が秒単位で表示されます。

現在の日時

現在の日時が月/日、時:分で表示されます。

アドレス表示

メニュー画面(2/4)で設定した Data No. が表示されます。

表示は 1 ~ 100 で、データをストアするごとに自動的に 1 ずつ増えます。

Data No. 100のデータストア後、“100”が点滅表示します。このときにデータストアを行うと、エラーダイアログが表示され、ストア動作は行われません。

ストアモード表示

データ保存のモードを表示します。本器のストアモードは **Manual** のみですの
で、表示は **Manu** 固定です。

窓関数

メニュー画面 (1 / 4) で設定した窓関数が表示されます。

- HW : ハニングウィンドウ
- RW : レクタングュラウィンドウ

分析帯域

メニュー画面 (1 / 4) で設定した周波数帯域 (2 kHz、5 kHz、10 kHz、20 kHz の
いずれか) が表示されます。

表示倍率

メニュー画面 (1 / 4) で設定した表示倍率 (×1、×2、×4 のいずれか) が表示され
ます。

演算インジケータ

- Start 表示 : 演算開始時に 1 秒間表示します。
- Stop 表示 : 演算停止時に 1 秒間表示します。
- Store 表示 : データ保存実行時に約 1 秒間表示します。
- Pause 表示 : 演算中断時に 1 秒間表示します。
- Continue 表示 : 演算再開時に 1 秒間表示します。

カーソル位置レベル

カーソル位置のレベル値を 1 秒ごとに更新して表示します。

カーソル位置周波数

カーソル位置の周波数を表示します。カーソルの位置は ◀、▶ キーで切り替えるこ
とができます。選択した周波数帯域によりカーソル位置移動幅が異なります。

- 2 kHz : 5 Hz (ステップ)
AP (A) ⇔ AP ⇔ 5.000 Hz ⇔ 10.00 Hz ⇔ … ⇔ 995.0 Hz ⇔
1.000 kHz ⇔ … ⇔ 1.995 kHz ⇔ 2.000 kHz

- 5 kHz : 12.5 Hz (ステップ)
ただし 1.000 kHz 以上は移動幅の単位が 12 Hz、13 Hz の
順に変わります。
AP (A) ⇔ AP ⇔ 12.50 Hz ⇔ 25.00 Hz ⇔ … ⇔ 987.5 Hz
⇔ 1.000 kHz ⇔ … ⇔ 4.987 kHz ⇔ 5.000 kHz

- 10 kHz : 25 Hz(単位)
 AP (A) ⇔ AP ⇔ 25.00 Hz ⇔ 50.00 Hz ⇔ . . . ⇔ 975.0 Hz
 ⇔ 1.000 kHz ⇔ . . . ⇔ 9.975 kHz ⇔ 10.00 kHz
- 20 kHz : 50 Hz(単位)
 AP (A) ⇔ AP ⇔ 50.00 Hz ⇔ 100.0 Hz ⇔ . . . ⇔ 950.0 Hz
 ⇔ 1.000 kHz ⇔ . . . ⇔ 19.95 kHz ⇔ 20.00 kHz

グラフ表示部

15 ページを参照してください。

時間重み特性 (動特性)

選択した時間重み特性(動特性)が表示されます。Fast/Slow キーで切り替えます。
 この設定は AP および AP (A) のみ反映されます。

周波数重み特性

選択した周波数重み特性が表示されます。A/C/FLAT キーで切り替えます。
 この設定は AP、AP (A) およびスペクトラムに反映されます。

- LA : A 特性
 LC : C 特性
 Lp : FLAT 特性

過小信号表示 (Un)

騒音(音圧)レベル(AP値)がレベルレンジの下限值+7.4 dB以下になると Un を最低 1 秒間表示します。

過小信号表示 (Un)

演算中に 1 度でも演算値 (AP 値) がレベルレンジの下限值 +7.4 dB 以下になった場合は Un を表示します。この表示は次の演算開始まで表示を保持します。
 リコール時は、読み出したデータに過小信号情報が記録されている場合に表示します。

測定モード

選択した測定モードが表示されます。Mode キーで切り替えます。

- IST : 瞬時値モード
 LIN : リニア平均モード
 MAX : 最大演算モード

過負荷表示 (**Ov**)

入力音圧波形に過負荷が検出されると **Ov** を最低 1 秒間表示します。

過負荷表示 (**Ov**)

演算中に1度でも入力音圧波形に過負荷が検出された場合は **Ov** を表示します。この表示は次の演算開始まで表示を保持します。ただし、**Ov** の表示中に再度騒音(音圧)レベルの過負荷を検出した場合は **Ov** が表示され、その解除後 **Ov** を表示します。

リコール時は、読み出したデータに過負荷情報が記録されている場合に表示します。

レベルレンジ表示

グラフの範囲の上限と下限を表示します。

0 ~ 80 dB、10 ~ 90 dB、20 ~ 100 dB、30 ~ 110 dB、40 ~ 120 dB、50 ~ 130 dB、60 ~ 140 dB の 7 段階の設定が可能です。切り替えは Level Range キーで行います。

リコール時はデータに記録されているレンジ情報を表示します。

インジケータ

▶ 測定中マーク :

演算中に点滅表示します。

|| 一時中断マーク :

測定ポーズ中に点灯表示します。ポーズ中には測定値は更新されません。

リコール時は、読み出したデータにポーズ情報が記録されている場合に点灯表示します。

ノート
ポーズ情報は、演算中に中断して再開した場合に記録されます。

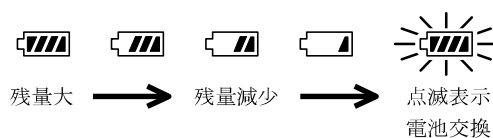
リモート表示

リモートモード時に点灯表示します。

電池残量表示

本器を乾電池で使用する場合は、この表示を確認してください。電池の消耗に伴い下図のように表示が変わります。点滅表示の状態では正しい測定を行うことができません。新しい電池と交換してください。

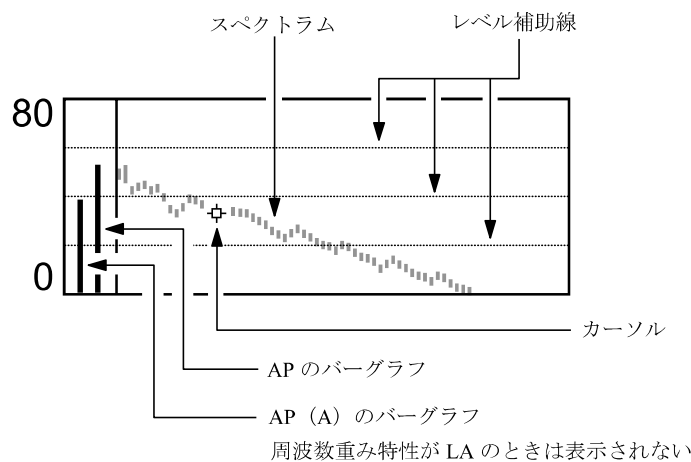
ACアダプター使用時は「残量大」のマークが表示されます。



Recall 表示

メモリーに保存したデータを読み出しているとき(リコール時)に点灯表示します。

グラフ表示部



レベル補助線

20 dB ごとの補助線です。

カーソル位置

カーソル位置周波数のレベル位置を示します。Freq. ◀、▶ キーで移動します。

ノート
各レベルレンジにおいて直線動作の保証されるリニアリティレンジはフルスケール -2 dB ~ -72 dB の間です。

グラフ表示

各レベル値を 100 msec ごとに更新して表示します。

- AP(A) : 周波数重み特性の設定にかかわらず、A特性のオールパス値を表示します。周波数重み特性にA特性を選択した場合は表示されません。
- AP : 選択した周波数重み特性のオールパス値を表示します。

ノート
分析帯域の設定にかかわらず、AP (A) および AP の周波数成分は騒音計の測定周波数範囲です。

スペクトラム： 各周波数のレベルが表示されます。

画面の表示倍率の設定により、対象データのサーチ後座標位置決めを行います。

表示倍率が「× 1」のとき

スペクトラムの表示において、横軸方向の拡大倍率が1であることを示しており、全てのデータ (400 個) が画面に表示されます。

表示倍率が「× 2」のとき

スペクトラムの表示において、横軸方向の拡大倍率が2であることを示しており、200 個のデータが画面に表示されます。

メニュー画面(1 / 4)でCursor Positionを「Freq.」に設定すると ◀、▶ キーで表示領域を移動して、任意の部分を見ることができます。カーソルを右または左の端に移動するとグラフがスクロールします。

表示倍率が「× 4」のとき

スペクトラムの表示において、横軸方向の拡大倍率が4であることを示しており、100 個のデータが画面に表示されます。

メニュー画面(1 / 4)でCursor Positionを「Freq.」に設定すると ◀、▶ キーで表示領域を移動して、任意の部分を見ることができます。カーソルを右または左の端に移動するとグラフがスクロールします。

ノート
表示倍率の設定に関わらず、AP (A) 及び AP はグラフ下限からの棒グラフでレベルを表示します。
レベル値が 0.0 dB 以下の場合には 0.0 dB を表示します。ストアデータも同様です。

測定の手順

ノート

電源投入直後の測定画面の測定条件は、前回電源を切ったときの条件となるため、毎回同じ表示になるとは限りません。

測定モードについて

本器はISTモード、LINモード、MAXモードの3種類の測定機能があり、Modeキーで切り替えて使用します。

IST モード： 1 フレーム分の FFT 分析結果を表示します。

ノート

フレームとは FFT 演算に必要な 1 組の時系列データまたは周波数領域の 1 組のデータを言います。1 フレームの時間は設定した分析帯域によって決まります。(6 ページ参照)

LIN モード： 加算平均した FFT 分析結果を表示します。

Y_n : 平均データ

$$Y_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

X_i : フレームごとのデータ

i : 1、2、3・・・n

n : 加算平均するフレーム数

MAX モード：測定時間における各周波数ごとの最大値の FFT 分析結果を表示します。

ISTモード

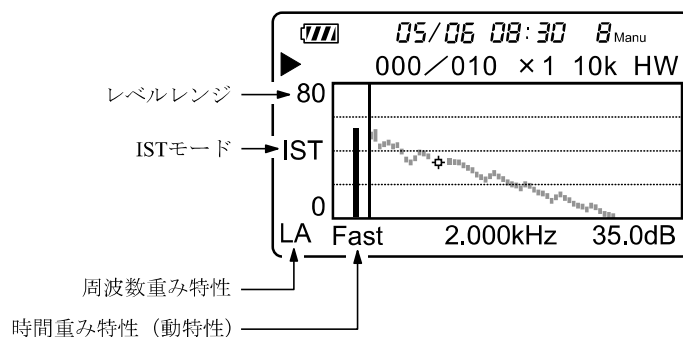
電源 On 時は IST モードです。

ISTモードの場合は測定画面を表示した時点で測定動作が開始されるため、Start / Stop キーによる測定動作の開始 / 停止はありません。レベル表示は1秒ごとに更新していますが、経過時間表示は 000 のままです。

1. IST以外のモードが表示されている場合は、Modeキーを押して、測定モードを IST にします。
2. Menuキーを押して、メニュー画面(1 / 4)を表示し、周波数分析帯域、表示倍率、窓関数、カーソル位置をそれぞれ設定します。

ノート
測定時間の設定は必要ありません(任意)。

3. Menu キーを押して測定画面にします。



4. A / C / FLAT キーで周波数重み特性を設定します。
5. Fast / Slow キーで時間重み特性(動特性)を設定します。
6. JIS等の規格に従って測定する場合は、その規格に従って、周波数重み特性、時間重み特性を設定します。
7. Level Rangeキーでレベルレンジを設定します。グラフの表示が中央付近を指示するように設定してください。

測定中に過負荷が発生すると **Ov**、過小信号が発生すると **Un** が表示されます。**Ov** または **Un** がたびたび表示されるようであればレベルレンジの設定を変えてください。

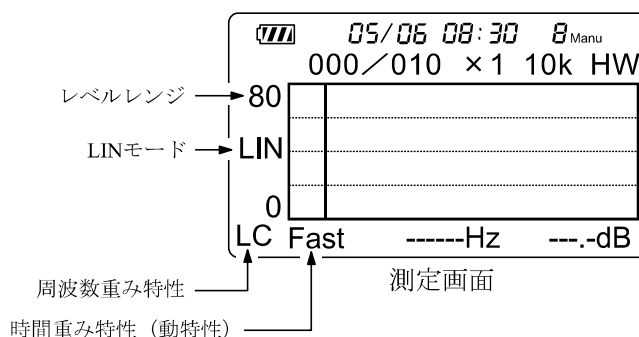
-
8. カーソル位置はFreq. ◀、▶ キーで移動します。カーソルのある周波数とそのレベル値が画面下に数値表示されます。
 9. Pause / Cont キーを押すと、レベル表示の一時停止と更新を行うことができます。中断中は■■マークが表示されます。

LIN モード

1. Mode キーを押して、測定モードを LIN にします。

ノート
Mode キーを押して測定モードを LIN に切り替えたときにデータが表示されることがありますがこのデータは前回 LIN モードで測定した時の結果です。LIN モードと MAX モードは同時には測定できません。

2. Menu キーを押して、メニュー画面(1/4)を表示し、周波数分析帯域、表示倍率、測定時間、窓関数、カーソル位置をそれぞれ設定します。
3. Menu キーを押して測定画面にします。



4. A / C / FLAT キーで周波数重み特性を設定します。
5. Fast / Slow キーで時間重み特性(動特性)を設定します。
6. JIS等の規格に従って測定する場合は、その規格に従って、周波数重み特性、時間重み特性を設定します。
7. Level Rangeキーでレベルレンジを設定します。棒グラフの表示が中央付近を指示するよう設定してください。**Ov**または**Un**がたびたび表示されるようであればレベルレンジの設定を変えてください。

ノート
測定開始後にレベルレンジの設定を変えることはできません。LINモードの測定を開始する前に、ISTモードで適切なレベルレンジを確認してください。

8. Start / Stop キーを押して、測定を開始します。
測定中は測定中であることを示す▶マークが点滅し、経過時間も表示します。
9. カーソル位置はFreq. ◀、▶ キーで移動します。カーソルのある周波数とそのレベル値が画面下に数値表示されます。
10. 測定中(演算中)は Pause / Cont キーを押すことにより、測定(演算)途中の結果表示の中断と再開(継続)を行うことができます。中断している間の時間は測定時間に含まれません。中断中は■マークが表示されます。
11. 手順2で設定した測定時間が経過すると自動的に測定が終了します。
設定した時間以前に測定を終了する場合は Start / Stop キーを押します。
12. 測定中に1回でも過負荷が発生すると **Ov**、過小信号が発生すると **Un** が表示されます。つまり、測定終了時点で **Ov** または **Un** の表示がある場合は、演算値に過負荷データまたは過小信号データが含まれていることを示します。

重 要

演算中はA/C/FLATキーやLevel Rangeキーなどのほとんどのキーを受け付けません。有効なキーは次の通りです。
Start/Stop、Pause/Cont、Freq. ◀、▶、Light
測定を始める前に設定は全て終了しておく必要があります。

ノ ー ト

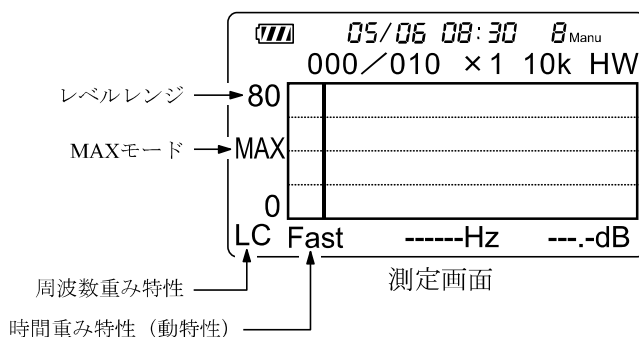
測定終了後、A/C/FLAT、Fast/Slow、Level Rangeなどの設定を変更すると変更した設定内容が表示されますが、演算結果には反映されません。また、印字についても変更した設定内容と演算結果が一致していないまま印字されますので、ご注意ください。ただし、マニュアルストアした場合は測定したときの設定内容および演算結果が保持され、リコール時には実際に測定したときの設定内容が表示されます。

MAX モード

1. Mode キーを押して、測定モードをMAXにします。

ノート
Modeキーを押して測定モードをMAXに切り替えたときにデータが表示されることがありますがこのデータは前回MAXモードで測定した時の結果です。LINモードとMAXモードは同時には測定できません。

2. Menuキーを押して、メニュー画面(1/4)を表示し、周波数分析帯域、表示倍率、測定時間、窓関数、カーソル位置をそれぞれ設定します。
3. Menuキーを押して測定画面にします。



4. A / C / FLAT キーで周波数重み特性を設定します。
5. Fast / Slow キーで時間重み特性(動特性)を設定します。
6. JIS等の規格に従って測定する場合は、その規格に従って、周波数重み特性、時間重み特性を設定します。
7. Level Rangeキーでレベルレンジを設定します。棒グラフの表示が中央付近を指示するよう設定してください。OvまたはUnがたびたび表示されるようであればレベルレンジの設定を変えてください。

ノート
測定開始後にレベルレンジの設定を変えることはできません。MAXモードの測定を開始する前に、ISTモードで適切なレベルレンジを確認してください。

8. Start / Stop キーを押して、測定を開始します。
測定中は測定中であることを示す▶マークが点滅し、経過時間も表示します。
9. カーソル位置はFreq. ◀、▶ キーで移動します。カーソルのある周波数とそのレベル値が画面下に数値表示されます。
10. 測定中(演算中)は Pause / Cont キーを押すことにより、測定(演算)途中の結果表示の中断と再開(継続)を行うことができます。中断している間の時間は測定時間に含まれません。中断中は■マークが表示されます。
11. 手順2で設定した測定時間が経過すると自動的に測定が終了します。
設定した時間以前に測定を終了する場合は Start / Stop キーを押します。
12. 測定中に1回でも過負荷が発生すると **Ov**、過小信号が発生すると **Un** が表示されます。つまり、測定終了時点で **Ov** または **Un** の表示がある場合は、演算値に過負荷データまたは過小信号データが含まれていることを示します。

重 要

<p>演算中はA/C/FLATキーやLevel Rangeキーなどのほとんどのキーを受け付けません。有効なキーは次の通りです。</p> <p style="text-align: center;">Start/Stop、Pause/Cont、Freq. ◀、▶、Light</p> <p>測定を始める前に設定は全て終了しておく必要があります。</p>

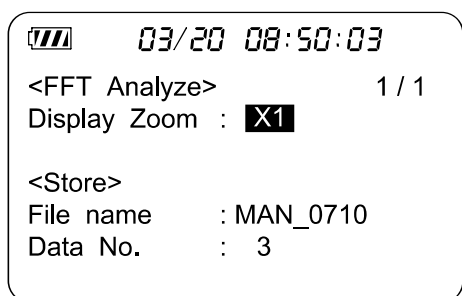
ノ ー ト

<p>測定終了後、A/C/FLAT、Fast/Slow、Level Rangeなどの設定を変更すると変更した設定内容が表示されますが、演算結果には反映されません。また、印字についても変更した設定内容と演算結果が一致していないまま印字されますので、ご注意ください。ただし、マニュアルストアした場合は測定したときの設定内容および演算結果が保持され、リコール時には実際に測定したときの設定内容が表示されます。</p>

ポーズ状態のときのメニュー画面

ポーズ状態について

LIN モードあるいは MAX モードの測定中に演算に含めたくない騒音がある場合、Pause / Contキーを押すことにより演算を一時停止させることができます。再度押すことで演算は開始されます。ISTモードではデータの表示更新を中断／再開を行うことができます。ポーズ状態での有効なキーはStore、Pause / Cont、Menu、Freq、◀、▶、Light、Print です。Menu キーを押すと下のような画面が表示され、表示倍率、カーソルの移動の制御、データを保存する際のファイル名とアドレス番号を設定することができます。



メモリー操作

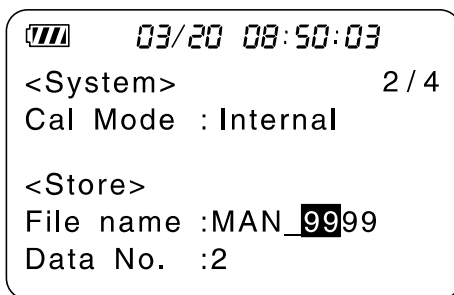
データの保存

本器のストア(記憶)モードはManualのみです。Storeキーを押した時点の測定データが保存されます。

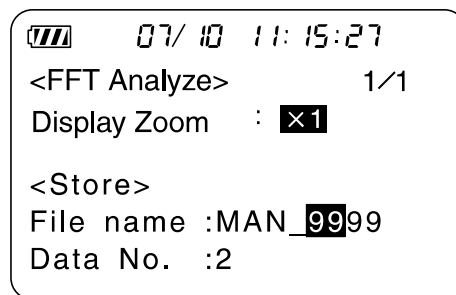
また、保存先はNX-22FTカード内のみで、1ファイル名につき100組(Data No. 1～100)の保存が可能です。NL-22/NL-32の内部メモリーには保存できません。

NX-22FTカードにデータを保存する手順は以下の通りです。

1. Menuキーを押してメニュー画面を表示します。
2. Page Up/Downキーを押してメニュー画面(2/4)にします。(ポーズ状態ではこの操作は必要ありません)。

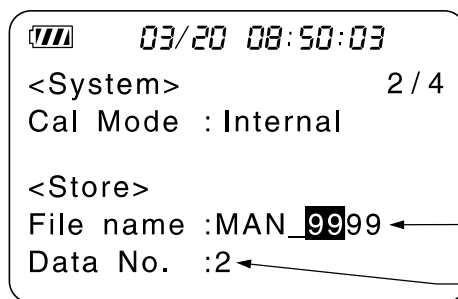


メニュー画面 (2/4)



ポーズ状態のメニュー画面

3. File name にファイル名(4桁^{けた}の数字)を設定します。
▲、▼キーでカーソルを移動し、2桁^{けた}ずつ設定します。数値の増減は◀、▶キーで行います。
4. Data No. で保存先のアドレスを指定します。
◀、▶キーを押して、1～100の範囲で設定します。



ファイル名 (4桁^{けた}の数字)

保存先のアドレス

メニュー画面 (2/4)

重 要

本器は保存されているデータの有無についてチェックはしません。設定したアドレスに既に測定データが保存されている場合は、そのデータが消去され新しく保存するデータが上書きされます。任意のアドレスにデータが保存されているかどうかは、リコール画面（27ページ「データの読み出し」参照）で確認してください。

5. Menuキーを押して測定画面に移行します。
6. 測定(または演算)を行います。測定(または演算)の方法については前章「測定」(11ページ)を参照してください。
7. ISTモードの場合は、Storeキーを押した時点の測定データがNX-22FTカードにストア(記憶)されます。

LINモード及びMAXモードの場合は、測定終了後あるいは中断中にStoreキーを押します。表示されている演算結果および測定したときの各種設定内容がNX-22FTカードにストア(記憶)されます。

約1秒でストアが終了し、Data No. が1増えた数になります。Storeキーを押すごとに、その時点の測定データが、表示されているData No. に保存されます。

保存される内容はAP(A)、AP、各周波数のレベル(または演算結果)及び測定条件です。

重 要

ストア中に電源を切ったり、カードを抜いたりすることは絶対におやめください。プログラムが破壊される恐れがあります。

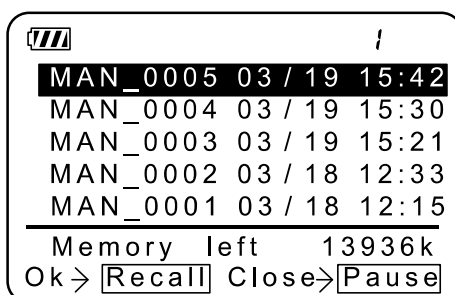
ノ ー ト

表示中のData No. が100のときにStoreキーを押すと、100が点滅します。この状態はStoreキーを押してもデータの保存ができないことを示しています。メニュー画面(2/4)でData No. を変更してください。

データの読み出し

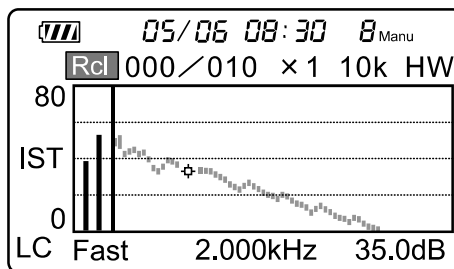
NX-22FTカードに保存したデータを読み出す手順は以下の通りです。

1. Recallキーを押してリコール画面を表示します。測定日時の新しいファイルの順に上から並びます。



リコール画面

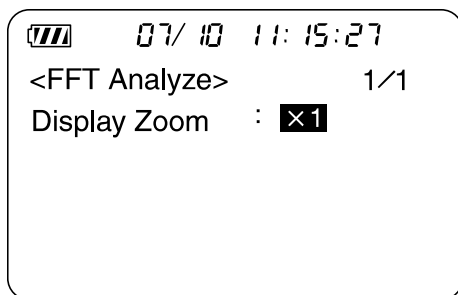
2. Page Up / Down キーで読み出すファイルのある画面を開きます。
3. ▲、▼キーで読み出すファイルを選択します(ファイル名が反転表示されま
す)。
4. Recallキーを押します。指定したファイルのデータが画面に表示されます。
アドレス(Data No.)を切り替えるときはPage Up / Downキーを押します。



リコール画面

5. ◀、▶キーを押すとカーソル位置が移動し、該当する周波数のレベル値
を確認することができます。

6. Menuキーを押すと下のような画面が表示され、表示の倍率やカーソルの移動の制御を設定することができます。



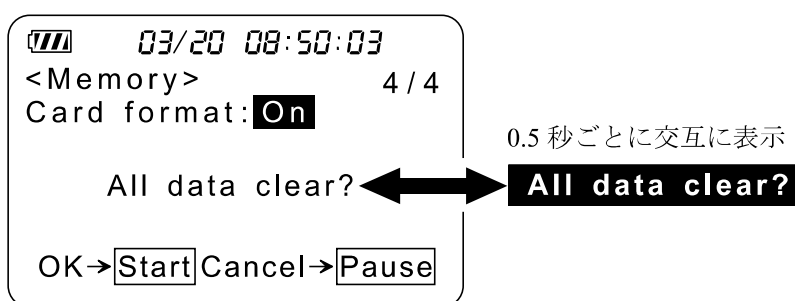
リコール画面におけるメニュー画面

7. リコール画面に戻るときは、RecallキーまたはPauseキーを押します。
8. リコールモードを終了するときにはPauseキーを押します。

データの消去

NX-22FTカードに保存した全てのデータを消去する手順は以下の通りです。

1. Menuキーを押してメニュー画面を表示します。
2. Page Up / Down キーを押してメニュー画面(4 / 4)にします。
3. Card formatを「On」にします。
4. Card formatを「On」にすると下図のような画面が表示されます。全てのデータを消去してよい場合は、Startキーを押します。



メニュー画面 (4 / 4)

5. カード内の全データが消去され、メニュー画面(4 / 4)のCard formatが「Off」になります。

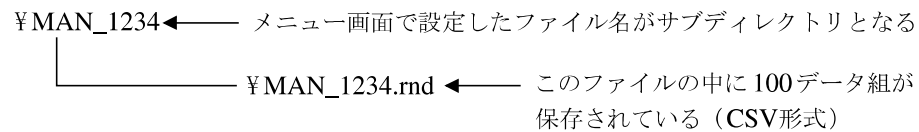
ノート
<p>特定のファイルやアドレスのデータのみを消去することはできません。カード内の全てのデータが消去されますので注意してください。</p> <p>カードに添付しているデータ処理用のエクセルファイルも消去されますので注意してください。</p>

ストアデータの形式について

メモリーカードへストアされるデータはCSV形式となります。

CFカード内にはサブディレクトリとファイルが作成されます。

サブディレクトリ名はメニュー画面で設定したファイル名の下4桁^桁で使用されます。



カードに保存したデータのファイル構造は以下の通りです。1 データにつき2行にわたって保存されています。

```
Address,Calculation mode,Frequency-weight,Time-weight,Level Range,Storetime/Beginning
time,Freq.Span,Meas.Time(s),Window,AP(A),AP,No 1, ...,No200, ↓
No201,No202,No203,No204,No205, ...,No399,No400,Over,Under,Pause ↓
```

```
1,LIN,FLAT,Fast,140dB,2002/05/10 09:20:43, 2kHz, 20/ 20,RECT, 82.6, 87.3, 68.0, ...,
49.3, ↓
49.2, 49.1, 49.1, 49.0, 48.9, ..., 46.8, 46.8, - ,Under,- ↓
```

```
2,LIN,FLAT,Fast,140dB,2002/05/10 09:20:43, 2kHz, 20/ 20,RECT, 82.6, 87.3, 68.0, ...,
49.3, ↓
49.2, 49.1, 49.1, 49.0, 48.9, ..., 46.8, 46.8, - ,Under,- ↓
```

```
3,LIN,A ,Fast, 80dB,2002/05/10 10:31:48,20kHz, 10/ 10,HANN,- , 55.6, 27.1, 31.6,
..., 6.9, ↓
4.4, 4.1, 5.5, 3.6, 4.6, ..., 0.0, 0.0, - , - , - ↓
- , - , - , - , - , ..., - , - , - , - ↓
- , - , - , - , - , ..., - , - , - , - ↓
- , - , - , - , - , ..., - , - , - , - ↓
```

1 行目から 2 行目はヘッダ一部です。

タイトル	説明	データ位置	内容	データ長
Address	アドレス番号	奇数行目 / 1 列目	1 ~ 100	4
Calculation mode	演算モード	奇数行目 / 2 列目	IST, LIN, MAX	4
Frequency-weight	周波数重み	奇数行目 / 3 列目	A, C, FLAT	5
Time-weight	時間重み	奇数行目 / 4 列目	Fast, Slow	5
Level Range	グラフ上限レンジ	奇数行目 / 5 列目	80 dB ~ 140 dB	6
Store time/Beginning time	ストア日時 / 測定開始日時	奇数行目 / 6 列目	yyyy/mm/dd hh:mm:ss	20
Freq.Span	周波数帯域	奇数行目 / 7 列目	2 kHz ~ 20 kHz	6
Meas.Time(s)	測定した時間 / 設定した時間	奇数行目 / 8 列目	1 ~ 999 / 1 ~ 999	10
Window	窓関数	奇数行目 / 9 列目	HANN, RECT	5
AP(A)	A 特性オールパス	奇数行目 / 10 列目	0.0 ~ 200.0	6
AP	オールパス	奇数行目 / 11 列目	0.0 ~ 200.0	6
No 1	レベル値	奇数行目 / 12 列目	0.0 ~ 200.0	6
...		
No200	レベル値	奇数行目 / 211 列目	0.0 ~ 200.0	6
—	改行	—	<CR><LF>	2
No201	レベル値	偶数行目 / 1 列目	0.0 ~ 200.0	6
...		
No400	レベル値	偶数行目 / 200 列目	0.0 ~ 200.0	6
Over	過負荷	偶数行目 / 201 列目	Over, -	5
Under	過小信号	偶数行目 / 202 列目	Under, -	6
Pause	ポーズ	偶数行目 / 203 列目	Pause, -	5
—	改行	—	<CR><LF>	2

データ処理

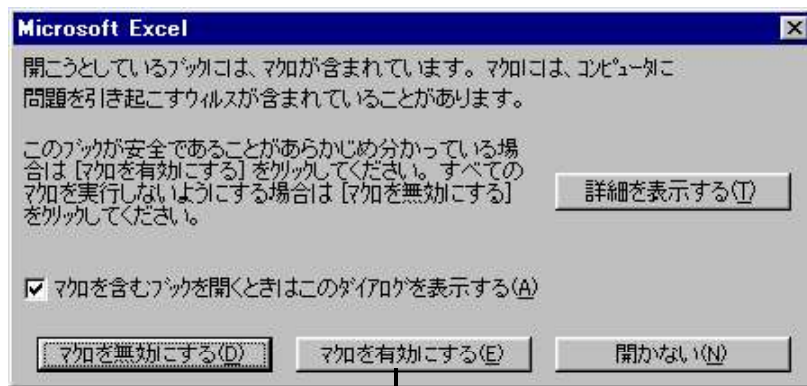
NX-22FTカードに保存した測定データは、CSV形式で保存されているため、パソコン用の汎用ソフトでデータ処理を行うことができます(ファイルの構造については前述のとおりです)。NX-22FTカードには“NX22FT .XLS”というMicrosoft社の統合型表計算ソフトウェア「Excel」に準拠した構造のファイルを添付していますので、保存した測定データファイルをExcel上でデータ処理を行うことができます。またこのファイルには、Excel上で開いたデータファイルに関してFFTスペクトラムをグラフ表示するマクロが含まれています。

ノート

本器のメニュー画面(4/4)においてカードフォーマットを実行すると、添付されているエクセルファイル“NX22FT .XLS”も削除されますので注意してください。

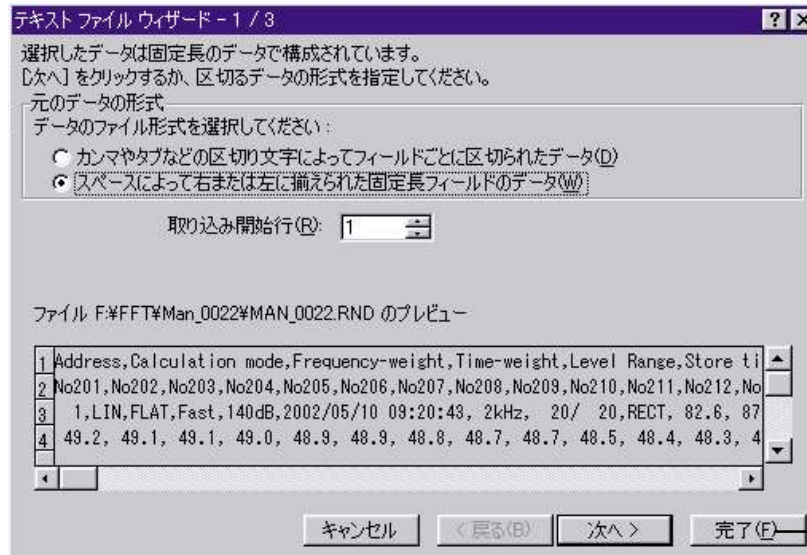
操作手順は以下のとおりです。

1. NX22FT.XLSを開くと、下記のようなメッセージが表示されるので、[マクロを有効にする]をクリックします。



クリックする

2. データファイル(*.RND)を開きます。
3. 下図のようなメッセージが表示されるので、[完了]をクリックします。



クリックする

4. 開いたワークブックがアクティブ状態のまま、メニューエディタの[ツール] - [マクロ] - [マクロ]をクリックします。
5. リストから、[NX22FT.xls!NX22FT]を選択して、実行ボタンをクリックします。



クリックする

重 要

Excel 97を使用していて、かつ、選択したデータファイルに50個以上のデータが存在した場合、“メモリー不足”エラーが発生します。このような場合は、[NX22FT .xls!NX22FT_97] を選択して、実行ボタンをクリックしてください。49番目あるいは98番目のグラフ用シートを作成した後に、新しいワークブック（Book1.xlsなど）を作成し、グラフ用シートを作成します。Excel 2000を使用している場合は、[NX22FT .xls!NX22FT] を選択して実行しても“メモリー不足”エラーは発生しません。1つのワークブックにすべてのグラフを表示します。

6. マクロ処理が実行され、以下のシートを作成します。

- ORIGINAL 選択したデータファイルをカンマ区切りで読み込んだシートです。下にデータ例を示します。

Address	Calculation mode	Frequency-weight	Time-weight
No201	No202	No203	No204	
1	LIN	FLAT	Fast	
49.2	49.1	49.1	49.0	
2	LIN	FLAT	Fast
49.2	49.1	49.1	49.0	
3	LIN	A	Fast	
4.4	4.1	5.5	3.6

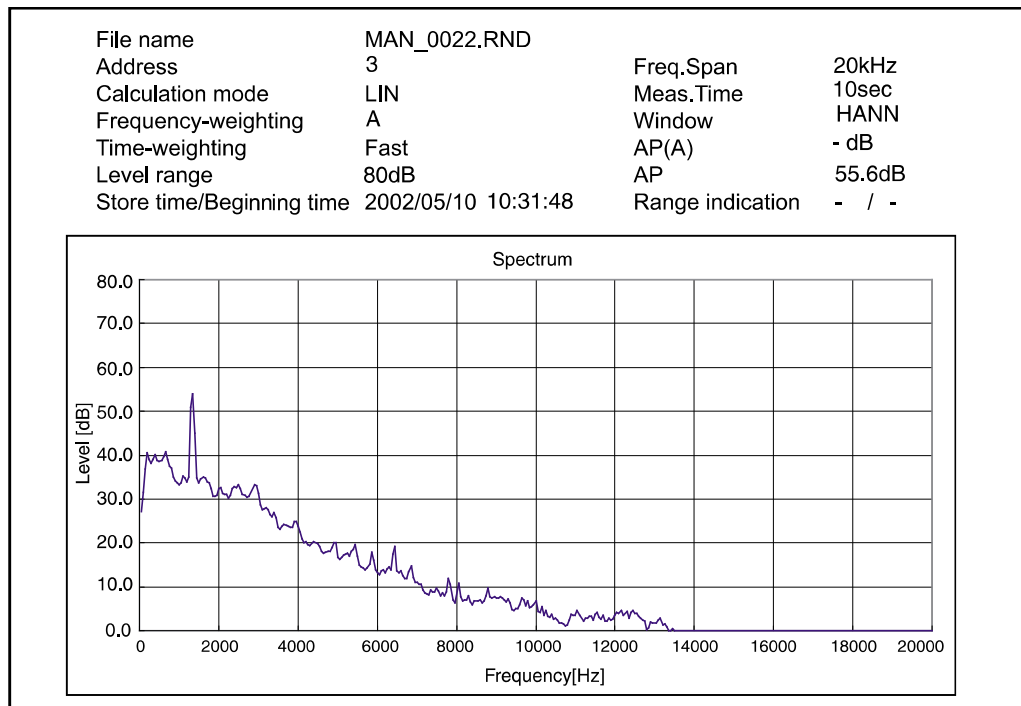
- LIST 縦横変換を行ったシートです。1列目はヘッダー、2列目以降はデータです。下にデータ例を示します。

Address	1	2	3
Calculation mode	LIN	LIN	LIN
Frequency-weight	FLAT	FLAT	A
Time-weight	Fast	Fast	Fast
Level Range	140dB	140dB	80dB
Store time/Beginning time	2002/5/10 9:20	2002/5/10 9:20	2002/5/10 10:31
Freq.Span	2kHz	2kHz	20kHz
Meas.Time(s)	20/ 20	20/ 20	10/ 10
Window	RECT	RECT	HANN
AP(A)	82.6	82.6	-
AP	87.3	87.3	55.6
No 1	68.0	68.0	27.1
No 2	67.9	67.9	31.6
⋮	⋮	⋮	⋮
No399	46.8	46.8	0.0
No400	46.8	46.8	0.0
Over	-	-	-
Under	Under	Under	-
Pause	-	-	-

- G_LIST グラフ作成用シートです。奇数列目はヘッダー、偶数列目はデータです。
ヘッダーのスペクトル番号は周波数(単位:Hz)に変換されています。また、データが存在しないアドレス番号は省略されています。下にデータ例を示します。

Address	1	Address	2	Address	3
Calculation mode	LIN	Calculation mode	LIN	Calculation mode	LIN
Frequency-weighting	FLAT	Frequency-weighting	FLAT	Frequency-weighting	A
Time-weighting	Fast	Time-weighting	Fast	Time-weighting	Fast
Level range	140dB	Level range	140dB	Level range	80dB
Store time/Beginning time	2002/05/10 09:20:43	Store time/Beginning time	2002/05/10 09:20:43	Store time/Beginning time	2002/05/10 10:31:48
Freq.Span	2kHz	Freq.Span	2kHz	Freq.Span	20kHz
Meas.Time	20sec	Meas.Time	20sec	Meas.Time	10sec
Window	RECT	Window	RECT	Window	HANN
AP(A)	82.6	AP(A)	82.6	AP(A)	-
AP	87.3	AP	87.3	AP	55.6
5	68.0	5	68.0	50	27.1
⋮		⋮		⋮	
2000	46.8	2000	46.8	20000	0.0
Over	-	Over	-	Over	-
Under	Under	Under	Under	Under	-
Pause	-	Pause	-	Pause	-

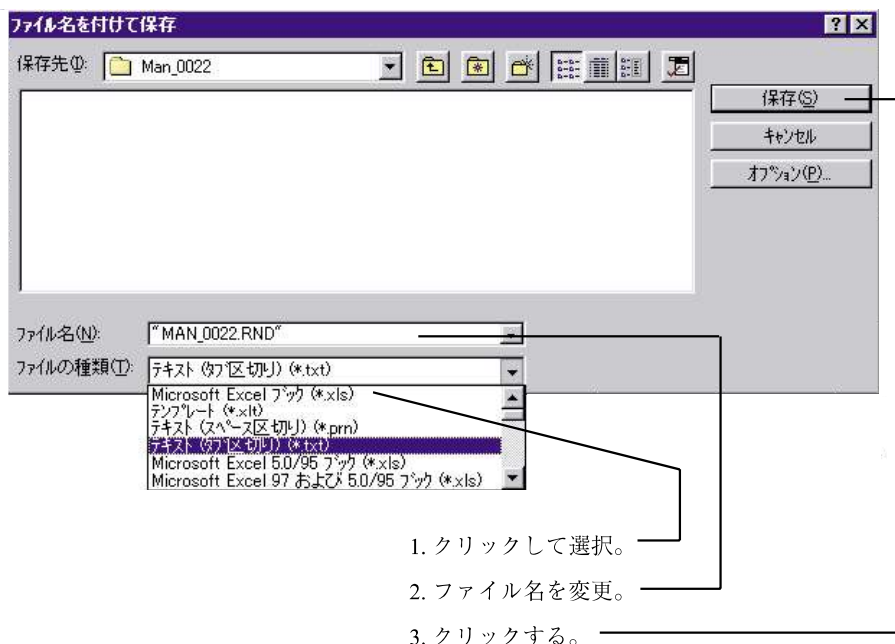
- FIG.XXX 1つのシートに1つのアドレス番号のデータをグラフ表示しています。XXXはアドレス番号です。また、G_LISTと同様に、データが存在しないアドレス番号は省略しています。下にデータ例を示します。



ノート

グラフ (FIG.XXX) を印刷する場合は、印刷の向きを横にしてください。

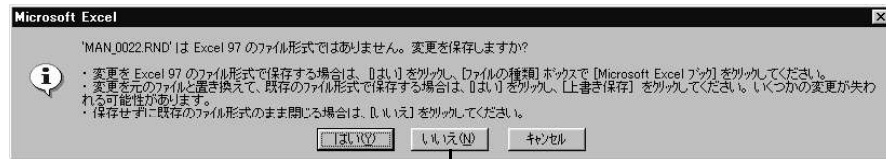
7. マクロ処理した結果を保存する場合は、名前を変更するかまたはフォルダーを変更して保存してください。すべてのシートを保存する場合は、[ファイルの種類] を“Microsoft Excel ブック”に設定してください。



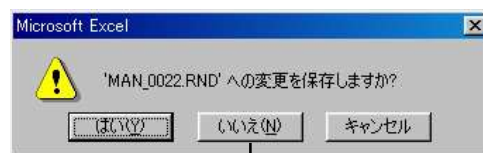
重要

データファイル名のまま上書き保存すると、データ形式が変更され、騒音計においてリコールができなくなります。また、一部のデータが消去される場合があります。

8. データファイル名と同じ名前のワークブックを保存せずに閉じようとする
と、下図のようなメッセージが表示されます。既存ファイルのままで閉じてく
ださい。



クリックする



クリックする

重 要

Visual Basic Editorを起動することで“NX22FT.XLS”に含まれるマクロを編集することができますが、編集したことによって生じた問題について、弊社ではその責を一切負わないものとします。なお、“NX22FT.XLS”の検証は以下のアプリケーションで動作確認を行なっています。

Excel 97 Windows 95/98

Excel 2000 Windows 98

Excel 2002 Windows XP

印 字

プリンター(別売)を接続すると、表示している画面のハードコピーを印字することができます。

プリンターの接続及び設定については「NL-22/NL-32取扱説明書 操作編」を参照してください。

測定条件を印字する

表示中のメニュー画面のハードコピーを印字することができます。

1. Menuキーを押して表示をメニュー画面にします。
2. Page Up / Down キーで印字する画面(1/4～4/4)を表示します。
3. Printキーを押します。

下記に印字例を示します。実際の書体、サイズとは異なります。

《印字例》

メニュー画面(1/4)の印字例

```
05/10 14:58:13  
<FFT Analyze> 1/4  
Freq. Span : 2kHz  
Display Zoom : x1  
Meas. Time(s) : 10  
Window : HANN
```

測定中のデータを印字する

ISTモードでは、測定画面のグラフのハードコピーと測定条件(現在時刻(印刷日時)、測定時間、時間重み特性、測定モード、周波数重み特性)がまとめて印字されます。

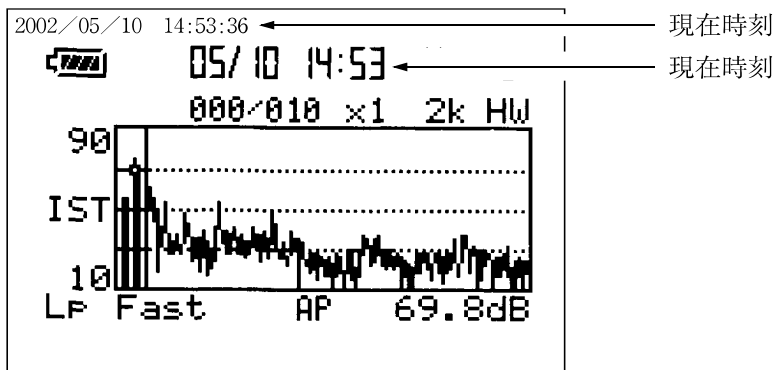
1. 測定中に Print キーを押します。

Printキーを押した時点の測定データが印字されます。

下記に印字例を示します。実際の書体、サイズとは異なります。

《印字例》

ISTモードの印字例



演算結果を印字する

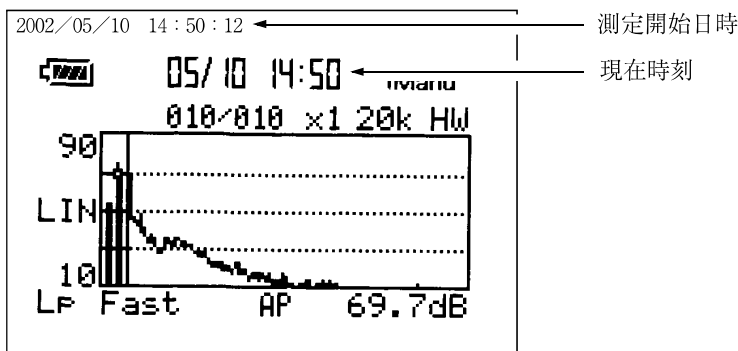
LINモード及びMAXモードでは、測定画面(演算画面)のグラフのハードコピーと測定条件(測定開始日時、現在時刻(印刷日時)、測定時間、時間重み特性、測定モード、周波数重み特性)がまとめて印字されます。

1. 測定終了後に Print キーを押します。
Printキーを押した時点の測定データが印字されます。

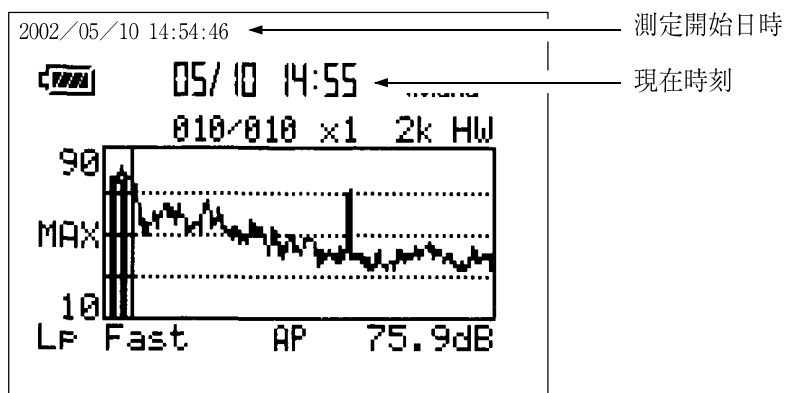
下記に印字例を示します。実際の書体、サイズとは異なります。

《印字例》

LINモードの印字例



MAXモードの印字例



初期値

初期値(工場出荷時の値)は下記のようにになっています。

FFT 演算モード	IST
Fast / Slow (時間重み特性)	Fast
A / C / FLAT (周波数重み特性)	A
Level Range	50 ~ 130 (dB)
Freq. Span (周波数帯域)	20 kHz
Display Zoom (表示倍率)	×1
Meas. Time (s) (測定設定時間)	10 (秒)
Window (窓関数)	HANN
Cursor Position (カーソル位置)	Freq
Cal Mode (校正モード)	Internal
File name	MAN_0000
Data No. (アドレス)	1
LCD Contrast	*****--
Baud rate	19200 (bps)
Index	1
Light Auto Off	5 min
Card format	Off

Start/Stopキーを押しながら電源を入れると上記の設定で立ち上がります。時刻及びメモリー内容については初期化されません。

通信コマンド

通信コマンドの設定の詳細については騒音計NL-22/NL-32取扱説明書シリアルインターフェース編を参照してください。

コマンド一覧

コマンド	機能	参照ページ
基本設定、表示に関するコマンド		
MTI	測定時間を設定する	47
MTI?	設定されている測定時間を要求する	47
RNG	レベルレンジを設定する	47
RNG?	設定されているレベルレンジを要求する	47
TMC	時間重み特性（動特性）を設定する	48
TMC?	設定されている時間重み特性（動特性）を要求する	48
WGT	周波数重み特性を設定する	48
WGT?	設定されている周波数重み特性を要求する	48
OPE	FFT演算モードを設定する	49
OPE?	設定されているFFT演算モードを要求する	49
FRQ	周波数帯域を設定する	49
FRQ?	設定されている周波数帯域を要求する	49
ZOM	表示倍率を設定する	50
ZOM?	設定されている表示倍率を要求する	50
WND	窓関数を設定する	50
WND?	設定されているFFT窓関数を要求する	50
動作に関するコマンド		
PSE	測定を中断／再開する	51
PSE?	測定が中断しているかを要求する	51
SRT	測定を開始／停止する	51
SRT?	測定状態かどうかを要求する	51
STO	メモリーへの保存を行う	51

コマンド	機能	参照ページ
メモリー、ストアに関するコマンド		
ADR	アドレスの設定を行う	52
ADR?	設定されているアドレスを要求する	52
CDR?	カード残量を取得する	52
FMT	メモリーカード内のファイルの全削除を行う	52
RCL	リコール状態の切り替えを行う	53
RCL?	リコール状態かどうかを要求する	53
SNR?	リコールメニューに表示されるストア名を返信する	53
SNS	ストア名を設定する	54
SNS?	ストア名を要求する	54
校正に関するコマンド		
CAL	校正状態を切り替える	55
CAL?	校正状態を要求する	55
CBM	Calボリウムによる調整を行う	55
CBM?	設定されたボリウム位置を要求する	55

コマンド	機能	参照ページ
各種設定・情報に関するコマンド		
BAT?	電池の状態を要求する	56
BLA	バックライト自動消灯機能を設定する	56
BLA?	バックライト自動消灯機能を要求する	56
CLK	現在の年、月、日、時、分、秒を設定する	57
CLK?	設定された年、月、日、時、分、秒を要求する	57
DCL	初期化を行う（工場出荷時の状態にする）	57
LTI?	測定開始からの経過時間を要求する	58
VER?	バージョン情報を要求する	58
測定データ取得に関するコマンド		
DOD?	画面に表示されているレベル値を取得する	59
通信制御に関するコマンド		
BRT	通信速度を設定する	59
EST?	発生したエラーの状況を要求する	59
IDX	インデックスNo.の設定を行う	60
IDX?	インデックスNo.を要求する	60
RET	コマンドに対する応答処理のOn / Offを設定する	60
RET?	応答処理が設定されているかを要求する	60
RMT	ローカル / リモートモードを設定する	61
RMT?	設定されているモードを要求する	61
XON	制御モードを選択する	61
XON?	選択されていない制御モードを要求する	61

コマンドフォーマット

以下ではキャラクタ1文字を“□”、スペースを“_”パラメーターをp1,p2,・・・、応答データをd1,d2,・・・と記述します。各パラメーターと各応答データは1文字とは限りません。

コマンド本体は3文字のアルファベットからなっています(大文字、小文字いずれも可)。

□□□

コマンドにパラメーターがあるときは、コマンド本体に続けてパラメーターを記述します。

コマンド本体とパラメーターの間はスペースを入れずに続けても、スペース1文字を入れても構いません。

□□□ p1 可

□□□ _p1 可

パラメーターが複数あるときは、パラメーターとパラメーターの間にはスペースを必ず1文字入れなければなりません。

□□□ p1_p2 可

□□□ p1p2 不可

ノート

1つのコマンドブロックには1つのコマンドしか記述できません。複数コマンドを記述しないでください。

要求コマンドでは、コマンド本体の後に、必要なパラメーターと最後に“?”をつけます。コマンド本体と“?”、パラメーターと“?”の間にスペース1文字を入れても構いません。

□□□? 可

□□□_? 可

□□□ p1? 可

□□□ p1_? 可

パラメーターや応答データは、特に指定がない限り可変長とします。すなわち、とりうる値によってパラメーターの長さは変わり、頭にゼロをつける等による^{はな}合わせは行いません。

□□□_1 可

□□□_10 可

□□□_01 不可

コマンド送信の例

周波数特性をC特性に設定する場合

<STX>	01	C	WGT	1	<ETX>	00	<CR><LF>
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

- ① 伝送データとコマンドの始まり
- ② ID No. (ヘキサ) ID No. は 0 ~ 255 まで設定できますが、コマンドでは 01 (1 に相当) ~ FF (255 に相当) を記述する

ノート

ここにはアスキーコードの“1”ではなく、バイナリーコードの“01”を記述してください。

- ③ 属性(コマンドの場合は“C”)
- ④ コマンド
- ⑤ パラメーター(コマンドの説明(次ページ)の p1、(p2・・・)に相当
- ⑥ コマンドの終わり
- ⑦ BCC(00を入力すると、騒音計は①~⑥までのBCCチェックは行いません)
- ⑧ 伝送データの終わり

コマンドの説明

基本設定、表示に関するコマンド

MTI

測定時間を設定する

MTIp1

p1 = 1 ~ 999 (秒)

3桁以内の整数を受け付けます。

4桁以上の整数や整数以外の時はエラー (0002) を返信します。

伝送フォーマット: コマンドブロック

設定されている測定時間を要求する

MTI?

MTI?に対する本器の応答データです。

応答データ d1

d1: p1 に対応

リコール時は、記録されている測定設定時間を返します。

伝送フォーマット: 応答ブロック

RNG

レベルレンジを設定する

RNGp1

p1 = 7: 0 ~ 80 dB

p1 = 8: 10 ~ 90 dB

p1 = 9: 20 ~ 100 dB

p1 = 10: 30 ~ 110 dB

p1 = 11: 40 ~ 120 dB

p1 = 12: 50 ~ 130 dB

p1 = 13: 60 ~ 140 dB

伝送フォーマット: コマンドブロック

設定されているレベルレンジを要求する

RNG?

RNG?に対する本器の応答データです。

応答データ d1

d1: p1 に対応

リコール時は、記録されているレベルレンジを返します。

伝送フォーマット: 応答ブロック

TMC

時間重み特性（動特性）を設定する

TMCp1

p1 = 0 : Fast

p1 = 1 : Slow

伝送フォーマット： コマンドブロック

設定されている時間重み特性（動特性）を要求する

TMC?

TMC?に対する本器の応答データです。

応答データ d1

d1 : p1 に対応

リコール時は、記録されている時間重み特性（動特性）を返します。

伝送フォーマット： 応答ブロック

WGT

周波数重み特性を設定する

WGTp1

p1 = 0 : A 特性

p1 = 1 : C 特性

p1 = 2 : FLAT 特性

伝送フォーマット： コマンドブロック

設定されている周波数重み特性を要求する

WGT?

WGT?に対する本器の応答データです。

応答データ d1

d1 : p1 に対応

リコール時は、記録されている周波数重み特性を返します。

伝送フォーマット： 応答ブロック

OPE**FFT 演算モードを設定する**

OPEp1

p1 = 0 : IST p1 = 1 : LIN

p1 = 2 : MAX

伝送フォーマット： コマンドブロック

設定されている FFT 演算モードを要求する

OPE?

OPE?に対する本器の応答データです。

応答データ d1

d1 : p1 に対応

リコール時は、記録されている FFT 演算モードを返します。

伝送フォーマット： 応答ブロック

FRQ**周波数帯域を設定する**

FRQp1

p1 = 2 : 2 kHz p1 = 3 : 5 kHz

p1 = 4 : 10 kHz p1 = 5 : 20 kHz

伝送フォーマット： コマンドブロック

設定されている周波数帯域を要求する

FRQ?

FRQ?に対する本器の応答データです。

応答データ d1

d1 : p1 に対応

リコール時は、記録されている周波数帯域を返します。

伝送フォーマット： 応答ブロック

ZOM

表示倍率を設定する

ZOMp1

p1 = 1 : ×1

p1 = 2 : ×2

p1 = 4 : ×4

伝送フォーマット： コマンドブロック

設定されている表示倍率を要求する

ZOM?

ZOM?に対する本器の応答データです。

応答データ d1

d1 : p1 に対応

伝送フォーマット： 応答ブロック

WND

窓関数を設定する

WNDp1

p1 = 0 : RECT

p1 = 1 : HANN

伝送フォーマット： コマンドブロック

設定されている窓関数を要求する

WND?

WND?に対する本器の応答データです。

応答データ d1

d1 : p1 に対応

リコール時は、記録されている窓関数を返します。

伝送フォーマット： 応答ブロック

動作に関するコマンド

PSE

測定を中断／再開する

PSEp1

p1 = 0 : 測定を再開する

p1 = 1 : 測定を中断する

伝送フォーマット： コマンドブロック

測定が中断しているかを要求する

PSE?

PSE?に対する本器の応答データです。

応答データ d1

d1 : 中断している時 d1= 1、そうでないとき d1= 0

伝送フォーマット： 応答ブロック

SRT

測定を開始／停止する

SRTp1

p1 = 0 : 測定を停止する p1 = 1 : 測定を開始する

伝送フォーマット： コマンドブロック

測定状態かどうかを要求する

SRT?

SRT?に対する本器の応答データです。

応答データ d1

d1 : 測定中 d1= 1、測定をしていないとき d1= 0

伝送フォーマット： 応答ブロック

STO

メモリーへの保存を行う

STOp1

p1 = 1 : 保存を実行する (DATA No. が1ずつ増加する)

メモリー、ストアに関するコマンド

ADR

アドレスの設定を行う

ADRp1

p1 = 任意のアドレス

伝送フォーマット： コマンドブロック

設定されているアドレスを要求する

ADR?

ADR?に対する本器の応答データです。

応答データ d1

d1： 設定したアドレス No. (表示中のアドレス No.)

伝送フォーマット： 応答ブロック

CDR?

カード残量を取得する

CDR?に対する本器の応答データです。

応答データ d1

d1： カード残量を kByte 単位で返信

伝送フォーマット： 応答ブロック

FMT

メモリーカード内のファイルの全削除を行う

設定 パラメーターなし

伝送フォーマット： コマンドブロック

RCL

リコール状態の切り替えを行う

コマンドが実行されるとただちにリコール画面の表示を行います。表示アドレスは前回リコール画面を終了した時のアドレスを表示します。

RCLp1_p2

p1 = 0 : リコール状態を解除する

p1 = 1 : リコール状態に入る

p2 : ファイル名を指定する (例 “MAN_0001” など “MAN” は大文字にする)

伝送フォーマット : コマンドブロック

リコール状態かどうかを要求する

RCL?

RCL?に対する本器の応答データです。

応答データ d1

d1 = 0 : リコール状態でない

d1 = 1 : リコール状態である

伝送フォーマット : 応答ブロック

SNR?

リコールメニューに表示されるストア名を返信する

- ・ 要求パラメーターはありません。
- ・ 返信データのフォーマット

例 MAN_0001 など

2つ以上のストアデータが保存されている時は別ブロックとして返信します。

カードリコールでストアデータのない時は “NO FILE NAME” を返信します。

伝送フォーマット : 応答ブロック

SNS

ストア名を設定する

SNSp1

p1 = 0000 ~ 9999

4桁^{けた}の整数を受け付けます。

4桁^{けた}以外の際はエラー（0002）を返信します。

同一のストア名がカード内にあればエラー（0004）を返信します（設定は有効とします）。

伝送フォーマット： コマンドブロック

ストア名を要求する

SNS?

d1 = p1

例 0010（“MAN_0010”の“0010”の部分が返信されてくる）

伝送フォーマット： 応答ブロック

校正に関するコマンド

CAL

校正状態を切り替える

CALp1

p1 = 0 : 校正状態を解除する p1 = 1 : 内部校正状態

p1 = 2 : 外部校正状態

伝送フォーマット： コマンドブロック

校正状態を要求する

CAL?

CAL?に対する本器の応答データです。

応答データ d1

d1 : p1 に対応

d1 = 1 : 内部校正状態

d1 = 2 : 外部校正状態

d1 = 0 : 上記以外の状態時

伝送フォーマット： 応答ブロック

CBM

Cal ボリウムによる調整を行う

CBMp1

p1 = 0 : ボリウムを一段絞る

p1 = 1 : ボリウムを一段ゆるめる

伝送フォーマット： コマンドブロック

設定されたボリウム位置を要求する

CBM?

CBM?に対する本器の応答データです。

応答データ d1

p1 = 118 ~ 670 (ステップは不規則)

伝送フォーマット： 応答ブロック

各種設定・情報に関するコマンド

BAT?

電池の状態を要求する

BAT?

BAT?に対する本器の応答データです。

応答データ d1

d1 = 0 : 電池残量表示が点滅

d1 = 1 : 

d1 = 2 : 

d1 = 3 : 

d1 = 4 : 

伝送フォーマット： 応答ブロック

BLA

バックライト自動消灯機能を設定する

BLAp1

p1 = 0 : 設定しない

p1 = 1 : 設定する

伝送フォーマット： コマンドブロック

バックライト自動消灯機能を要求する

BLA?

BLA?に対する本器の応答データです。

応答データ d1

d1 : p1 に対応

伝送フォーマット： 応答ブロック

CLK

現在の年、月、日、時、分、秒を設定する

CLKp1_p2_p3_p4_p5_p6

p1 :	西暦 4 桁	p2 :	月
p3 :	日	p4 :	時
p5 :	分	p6 :	秒

数値は 01 でも 1 でも受け付けます。

伝送フォーマット： コマンドブロック

設定された年、月、日、時、分、秒を要求する

CLK?

CLK?に対する本器の応答データです。

応答データ d1,d2,d3,d4,d5,d6

d1 ~ d6 : p1 ~ p6 に対応

数値は 1 の場合は 01 で返信します。

リコール時は、記録されている日時を返します。

伝送フォーマット： 応答ブロック

DCL

初期化を行う（工場出荷時の状態にする）

- ・ 時計はリセットしません。
- ・ Manual メモリーの内容は消去しません。
- ・ オプション機能の状態は変化させません。
- ・ 設定パラメーターなし

伝送フォーマット： コマンドブロック

LTI?

測定開始からの経過時間を要求する

LTI?

LTI?に対する本器の応答データです。

応答データ d1

d1: 秒

最大 999 となります。

リコール時は、記録されている経過時間を返します。

伝送フォーマット: 応答ブロック

VER?

バージョン情報を要求する

VER?

VER?に対する本器の応答データです。

応答データ d1,d2

d1: 騒音計の型式

<例> NL-22

d2: ソフトのバージョン

<例> 1.00

伝送フォーマット: 応答ブロック

測定データ取得に関するコマンド

DOD?

画面に表示されているレベル値を取得する

DOD?

DOD?に対する本器の応答データです。

応答データ d1,d2,d3,・・・,dn,dn+1,dn+2,dn+3

d1～dn : 対応するバンド演算値

Calモード中は1データ (Calデータ) のみ

dn+1 : オーバー情報 (あり:1、なし:0)

dn+2 : アンダー情報 (あり:1、なし:0)

dn+3 : ポーズ情報 (あり:1、なし:0)

伝送フォーマット: 応答ブロック

通信制御に関するコマンド

BRT

通信速度を設定する

BRTp1

p1 = 2 : 4800 bps p1 = 3 : 9600 bps

p1 = 4 : 19200 bps

確認の返信を行ってから通信速度の変更を行います。

伝送フォーマット: コマンドブロック

EST?

発生したエラーの状況を要求する

EST?

EST?に対する本器の応答データです。

応答データ d1

d1 : エラー処理、コマンド処理上のエラー

記述された4桁^{ひた}のエラーコード

伝送フォーマット: 応答ブロック

IDX

インデックス No. の設定を行う

IDXp1

p1 = 1 ~ 255 まで設定可能、デフォルトは 1

伝送フォーマット： コマンドブロック

インデックス No. を要求する

IDX?

IDX?に対する本器の応答データです。

応答データ d1

d1 = p1 に対応 (選択したインデックス No.)

伝送フォーマット： 応答ブロック

RET

コマンドに対する応答処理の On / Off を設定する

RETp1

p1 = 0 : 応答処理をしない p1 = 1 : 応答処理をする

伝送フォーマット： コマンドブロック

応答処理が設定されているかを要求する

RET?

RET?に対する本器の応答データです。

応答データ d1

d1 : p1 に対応

伝送フォーマット： 応答ブロック

RMT

ローカル／リモートモードを設定する

RMTp1

p1 = 0 : ローカルモードにする

p1 = 1 : リモートモードにする

伝送フォーマット : コマンドブロック

設定されているモードを要求する

RMT?

RMT?に対する本器の応答データです。

応答データ d1

d1 : p1 に対応

伝送フォーマット : 応答ブロック

XON

制御モードを選択する

XONp1

p1 = 0 : RTS / CTS 制御を行う (Xパラメーター制御は行わない)

p1 = 1 : Xパラメーター制御を行う (RTS / CTS 制御は行わない)

伝送フォーマット : コマンドブロック

選択されていない制御モードを要求する

XON?

XON?に対する本器の応答データです。

応答データ d1

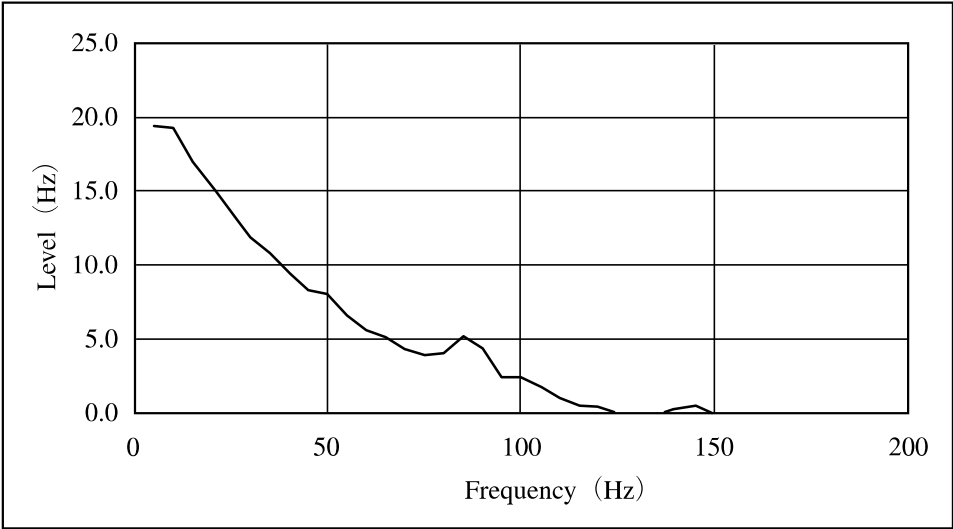
d1 : p1 に対応

伝送フォーマット : 応答ブロック

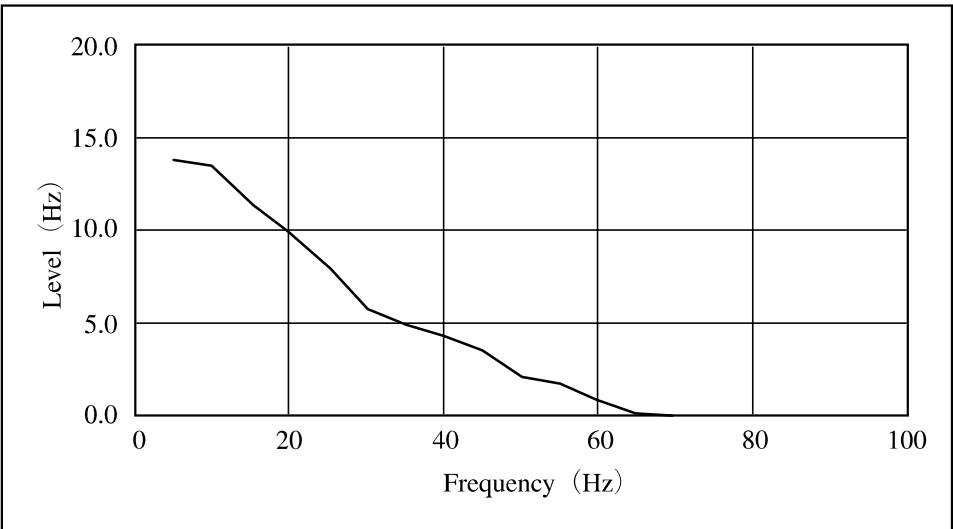
参考資料

自己雑音の FFT スペクトル

ダミーマイクロホン接続時の自己雑音スペクトル例(周波数スパン 2 kHz)



NL-22 自己雑音スペクトル



NL-32 自己雑音スペクトル

仕 様

メディア 64 MB コンパクトフラッシュ

適用騒音計 普通騒音計 NL-22
精密騒音計 NL-32

測定項目

1. FFT演算したスペクトル(選択した周波数特性で重み付けられる)
2. FLAT 特性音圧レベルまたは C 特性音圧レベル
3. A 特性音圧レベル(騒音レベル)

※ 1、2、3 の測定項目を全て同時測定
測定時間： 1 ～ 999 秒

周波数スパン 2 kHz、5 kHz、10 kHz、20 kHz

周波数スパンとサンプル周波数

周波数スパン	サンプル周波数	サンプル周期	フレームタイム	周波数分解能
20 kHz	48 kHz	20.8 μ s	20 msec	50 Hz
10 kHz	24 kHz	41.7 μ s	40 msec	25 Hz
5 kHz	12 kHz	83.3 μ s	80 msec	12.5 Hz
2 kHz	4.8 kHz	208 μ s	200 msec	5 Hz

アンチエイリアジングフィルター

14次チェビシェフデジタルフィルター
： 周波数スパンの 1.4 倍で -70 dB

ウィンドウ レクタンギュラ、ハニング

分析ライン数 400 (DC 成分を除く)

表示

測定画面	FFT分析結果とオールパスレベルの同時表示画面
	FFT 表示ライン数 100
	ズーム倍率 ×1、×2、×4
	AP、AP(A)
感度校正画面	過負荷、過小信号、電池残量、測定条件、表示条件、時刻 C 特性音圧レベルの校正画面
メニュー画面	6 画面構成 時刻、測定条件、表示条件の設定

演算

瞬時値、リニア平均、最大値
 測定時間 : 1 ~ 999 秒
 ※ FFTのフレーム数は測定時間と周波数スパンによって決
 定される

レベルレンジ

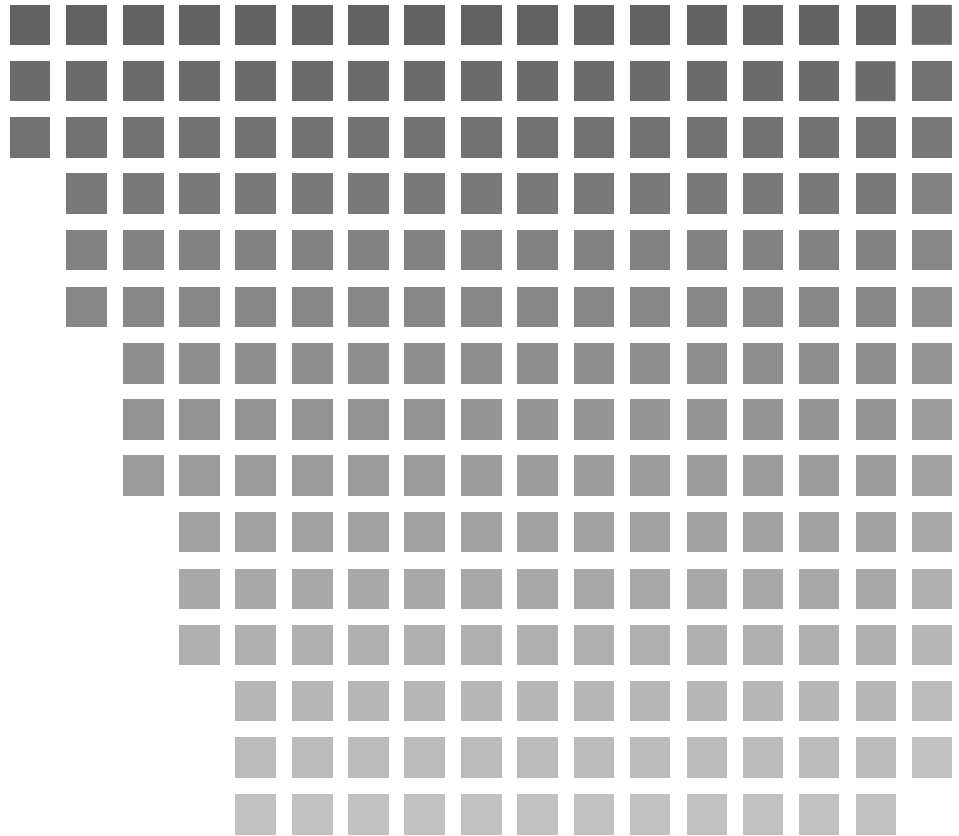
7 段切替
 60 ~ 140 dB
 50 ~ 130 dB
 40 ~ 120 dB
 30 ~ 110 dB
 20 ~ 100 dB
 10 ~ 90 dB
 0 ~ 80 dB

自己雑音レベル

騒音(音圧)レベル	NL-22 に装着した場合	NL-32 に装着した場合
A 特性	22 dB 以下	20 dB 以下
C 特性	27 dB 以下	25 dB 以下
FLAT特性	32 dB 以下	30 dB 以下

リニアリティレンジ	70 dB(騒音レベルおよびスペクトル)
FFT 表示レンジ	80 dB
周波数重み特性	A、C、FLAT
時間重み特性	Fast、Slow
メモリー	NX-22FT カードへのマニュアルストア 1 ファイルへ最大 100 データ組記録 ファイル数：最大 50 ファイル
エクセルファイル	マニュアルストアしたデータファイルをMicrosoft Excelに 展開するためのマクロを組み込んだエクセルファイルを NX-22FT カードに添付
出力端子	
交流／直流出力端子	選択された周波数特性 (AP) による交流出力 直流出力は選択不可 フルスケール -10 dB : 1 Vrms
I / O 端子	RS-232-C または USB を利用したコンピューターによる騒 音計の制御とデータ出力 プリンターへの画面ハードコピー出力
伝送方式	通信方式 調歩同期 データ長 8 ビット ストップビット 1 ビット パリティ なし 通信速度 4800 bps、9600 bps 及び 19200 bps フロー制御 あり X パラメーターか RTS / CTS 制御か を選択 コンパレーター出力はなし

電池寿命	LR6 × 4 本 約 16 時間 (NX-22FT 装着時の NL-22) 約 14 時間 (NX-22FT 装着時の NL-32)
使用温湿度範囲	-10 ~ +50℃、10 ~ 90%RH
寸法・質量	36.4(縦) × 42.8(横) × 3.3(厚さ)mm 約 11.4 g
付属品	取扱説明書 1 保証書 1 検査表 1



 **リオン株式会社**

本社／営業部

東京都国分寺市東元町 3 丁目 20 番 41 号
〒 185-8533 TEL (042) 359-7887 (代表)
FAX (042) 359-7458

サービス窓口

リオンサービスセンター株式会社
東京都八王子市宇津貫町 1080 番地
〒 192-0915 TEL (0426) 32-1122
FAX (0426) 32-1140

西日本営業所 大阪市北区西天満 6 丁目 8 番 7 号 電子会館ビル
〒 530-0047 TEL (06) 6364-3671 FAX (06) 6364-3673

仙台営業所 仙台市太白区南大野田 25 番地 13
〒 982-0015 TEL (022) 249-5533 FAX (022) 249-5535

東海営業所 名古屋市中区丸の内 2 丁目 3 番 23 号 和波ビル
〒 460-0002 TEL (052) 232-0470 FAX (052) 232-0458

九州リオン(株) 福岡市博多区店屋町 5-22 朝日生命福岡第 2 ビル
〒 812-0025 TEL (092) 281-5366 FAX (092) 291-2847