SOUND LEVEL METERS

環境騷音観測装置

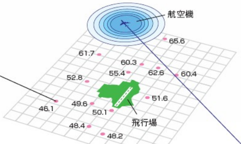
EF-43A
EF-43B
NA-36

環境騒音を、常に正確に把握することは、
人と地球の調和へとつながります。

ENVIRONMENT NOISE MONITOR NA-36

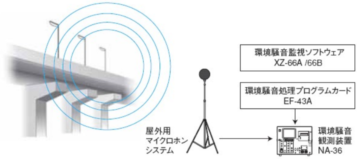
環境騒音測定の最前線で活躍、騒音監視システムに必要不可欠なNA-36。

NA-36システムはリオンが長年培ってきた騒音測定の経験を生かし、年間を通じた環境騒音の自動監視測定装置に必要な機能、堅牢、メンテナンスの容易さを含めた耐久性と確実性の追及を徹底して行いました。全天候型で内蔵自動音響校正機能をもつマイクロホン、停電時のバッテリによる動作保障とデータのバックアップ、PCカードへの長時間データ記録、通信回線によるデータ転送、大型タッチパネル式液晶表示器による簡単操作や実音の録音など、数々の機能と特長を持っています。
騒音測定処理機能は徹底して自動化され、その用途に応じて環境騒音測定用EF-43Aと航空機騒音測定用EF-43Bがプログラムカードによって選択できます。


航空機
65.6
61.7
60.3
55.4
62.6
60.4
52.8
51.6
46.1
49.6
50.1
飛行場
48.4
48.2

●騒音レベル表示例
飛行場の周りにNA-36を多数配置して、そこから送られてくるデータをリアルタイムに収集することにより、情報公開などの必要な離れた場所でも、広範囲における騒音の発生状況をつぶさに表示することができます。

環境騒音処理
プログラムカード
EF-43A


環境騒音監視ソフトウェア
XZ-66A /66B
環境騒音処理プログラムカード
EF-43A
屋外用
マイクロホン
システム
環境騒音
観測装置
NA-36

高速道路周辺などの環境騒音の測定に。

環境騒音処理プログラムカード
EF-43A

このプログラムカードでは環境騒音の基本データとなるL_{eq}、L_xなどの測定を定期自動的に行い、PCカードへ記録すると共に、中央局のコンピュータの指示によりデータの処理を行います。

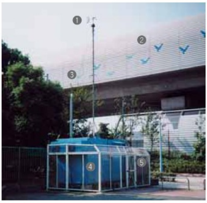
測定モードには指定された時間間隔で間を開けながら行う“インターバルモード”や測定時間間隔を連続して行う“コンティニューモード”があり、24時間の評価を行うための自動測定が可能です。さらに音源の内容を詳しく分析するために、実音モニタ装置EF-51を用いて、現場や中央局で録音した音を聞くことや、ファイル記録します。航空機騒音識別装置AN-24Tにより音源の到来方向データを観測するなどのオプション機能があります。外部信号入力装置EF-50および外付けの温度計、風速計を接続すると、気象情報と騒音データを合わせて観測することができます。

測定データはPCカードへの長期間の記録が可能で、現場測定での内蔵プリンタへの印字もできます。

環境騒音監視ソフトウェア
XZ-66A（オンライン用）、XZ-66B（オフライン用）

EF-43Aを用いた測定データを収集、集計、保存、編集、帳票作成の機能を持ったコンピュータ上（Windows OS 98/2000/XP）で動作するソフトウェアです。

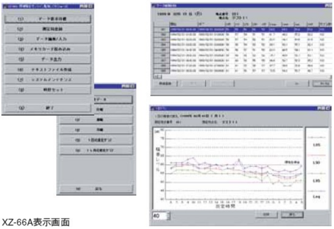
このソフトウェアはデータ収集の方法により2つに分かれており、NTTの公衆回線を用いるXZ-66AとPCカードに保存されたデータを用いるXZ-66Bがあります。このソフトでは複数の測定地点を登録することができ、収集したデータをデータベースで管理し、集計や豊富な帳票処理を行えます。月報処理の環境基準値や要請限度値との比較を行い、基準を上回ったら×、下回ったら○を出力するなどの判定機能も持っています。さらに、報告書作成などに便利な集計結果データのCSV変換出力も可能です。XZ-66Aを用いれば遠隔地に常時設置されたNA-36からデータの収集を定期的に行うと共に、設定変更や自動校正を行うなどの自動監視システムが構築できます。



高速自動車道脇に設置されている、騒音・大気測定器格納施設

マイクロホン設置例

① 風向・風速計
② 高速自動車道
③ 大気測定吸気口
④ 騒音・大気測定機器
格納キュービクル
⑤・・・マイクロホン・・・

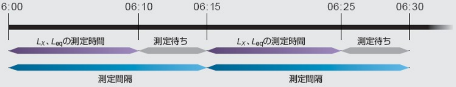


XZ-66A表示画面

騒音データの測定例（EF-43A）

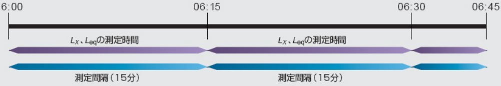
● インターバルモード

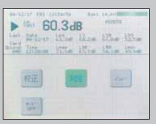
【インターバル測定例】 L_Xのサンプル600個、L_Xのサンプル間隔1秒として測定間隔を15分とした場合


6:00
06:10
06:15
06:25
06:30
L_X、L_{eq}の測定時間
測定待ち
L_X、L_{eq}の測定時間
測定待ち
測定間隔
測定間隔

● コンティニューモード

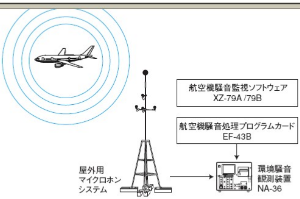
【コンティニュー測定例】 測定間隔を15分とした場合


6:00
06:15
06:30
06:45
L_X、L_{eq}の測定時間
L_X、L_{eq}の測定時間
測定間隔（15分）
測定間隔（15分）



環境騒音を測定中のNA-36表示画面

航空機騒音処理
プログラムカード
EF-43B


航空機騒音監視ソフトウェア
XZ-79A /79B
航空機騒音処理プログラムカード
EF-43B
屋外用
マイクロホン
システム
環境騒音
観測装置
NA-36

飛行場周辺などの航空機騒音の測定に。

航空機騒音処理プログラムカード
EF-43B

このプログラムカードでは、騒音イベントを検出し自動的に航空機騒音であるかどうかの識別を行い、データをPCカードに記録すると共に、中央局のコンピュータの指示によりデータの処理を行います。

3軸相関法を用いた航空機騒音識別装置により上空音識別、方向識別を行い風雑音などによる誤検出を防ぎます。騒音イベントが検出されると測定画面には“紙飛行機マーク”が、航空機騒音識別装置による判定後には地上音であれば“車マーク”、航空機音であれば離陸、着陸の方向も判定した“飛行機マーク”が表示されるので測定現場にて即座に結果がわかります。さらにより詳しいデータ検証のために実音モニタ装置EF-51を用いて、現場や中央局で録音した音を聞くことや、ファイル記録します。

測定データはPCカードへ1ヵ月以上（大型空港周辺）の長期記録が可能で、現場測定では内蔵プリンタへ印字ができます。

NA-36システム設置例

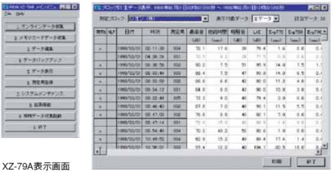
飛行場の周りに設置されている騒音観測システム

❶ NA-36
❷・・・マイクロホン・・・

航空機騒音監視ソフトウェア
XZ-79A（オンライン用）、XZ-79B（オフライン用）

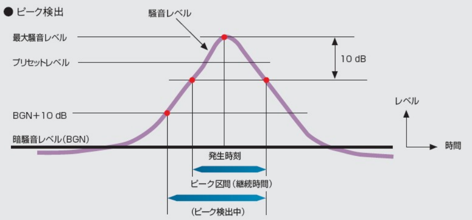
EF-43Bを用いた測定データを収集、集計、保存、編集、帳票作成の機能を持ったコンピュータ上（Windows OS 98/2000/XP）で動作するソフトウェアです。

データ収集の方法により2つの製品に分かれており、NTTの公衆回線や専用回線を用いるXZ-79AとPCカードに保存されたデータを用いるXZ-79Bがあります。このソフトウェアでは複数の測定地点を登録することができ、収集したデータをデータベースで管理し、集計や豊富な帳票処理を行えます。特長的な機能として、日報データの帳票を見ながら記録された個々の騒音イベントの発生時刻をクリックするだけで音の到来方向ベクトルの円グラフ図を見たり、実音データを聞きながらデータの検証を確実に行うことが可能です。さらに、ファイル化された実音データを再生し聞くことや報告書作成などに便利な集計結果データのCSV変換出力も可能です。XZ-79Aを用いれば遠隔地に常時設置されたNA-36からデータの収集を定期的に行うと共に、設定変更や自動校正を行うなどの自動監視システムが構築できます。

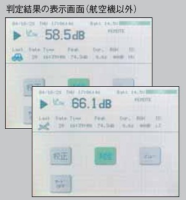


XZ-79A表示画面

騒音イベント検出方法（EF-43B）


● ピーク検出
騒音レベル
最大騒音レベル
プリセットレベル
10 dB
BGN＋10 dB
暗騒音レベル（BGN）
レベル
時間
発生時刻
ピーク区間（継続時間）
（ピーク検出中）

判定結果の表示画面（航空機以外）


58.5dB
66.1dB
校正

判定結果の表示画面（航空機）

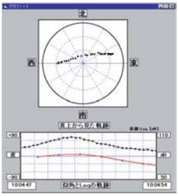
● マーク（騒音イベントの航空機識別結果）

- ピーク検出中
- 左向き航空機判定
- 右向き航空機判定
- 向き不定航空機判定
- 地上音判定

航空機騒音識別装置
AN-24T

4つのマイクロホンを用いて、仰角および方位角を測定。

騒音計測用マイクロホンシステムと
航空識別用マイクロホン



北
西
東
南
真上から見た軌跡
+90
0
-90
110
dB
50
10:04:47
仰角とLeqの軌跡
10:04:54

AN-24Tでとらえた航空機の軌跡

航空機騒音識別装置
AN-24T

AN-24Tは、純粋に音響信号のみを用いて3軸相関法により、移動音源の判別および音の到来方向を3次元でとらえ判別する装置です。
主に空港周辺の航空機騒音監視の識別装置として使用されますが、そのほかに音の到来方向の違いで騒音源を特定する場合にも使用されています。

相関法による上空音識別手法

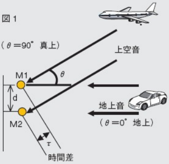
●原理

2つのマイクロホンを図1に示すように垂直に設置し、その間隔をdとします。飛行している航空機の音が仰角θで進入する場合、その音が2個のマイクロホン（M1、M2）に到達する時間差τは、音速をcとして次式の関係となり、この式を基にして仰角θを得ることができます。

$$\tau = \frac{d}{c} \times \sin(\theta)$$

音の到来方向が十分上空側（θ>0）にあると考えられる場合、この仰角の情報を航空機音識別に利用することができます。騒音イベントを検出した際に、この時々刻々の仰角変化を同時に記録しておき、指定した仰角閾値、仰角割合を満たすものを航空機騒音と判断することができます。

図 1

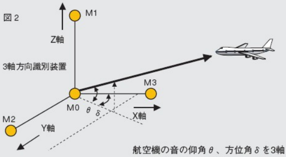


（θ=90° 真上）
上空音
θ
M1
d
M2
地上音
（θ=0° 地上）
τ
時間差

●音の3軸到来方向の検出

図2に示すように4つのマイクロホンを用い直交した3軸に配置することで3次元の方向ベクトル（仰角、方位角）を計算により求めることができます。この3次元の音の到来方向ベクトルにより騒音イベント現象の分析が飛躍的によくできるようになりました。

図 2



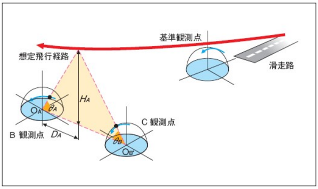
M1
Z軸
3軸方向識別装置
M3
M0
θ
δ
X軸
M2
Y軸

航空機の音の仰角θ、方位角δを3軸の相関データより算出

【中央処理装置】

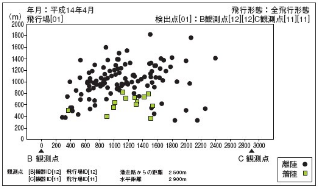
音響式飛行位置検出装置

飛行コースをはさみ、それぞれ向かい合う2つの測定点にAN-24Tを備えたNA-36を設置すれば、航空機通過時の音到来方向ベクトルから飛行位置を求めることができます。2つの測定点間の距離を測り、それぞれの測定点から向かい合う方向での飛行位置の仰角が分かれば、その高度と位置も計算できます。滑走路を離発着する航空機は飛行コースに沿って飛行していますが、高度を含めたその位置は、ある程度のばらつきがあります。飛行位置検出装置は、測定点間の断面を通過する航空機の飛行位置をプロットすることで、位置のばらつきと音の関係を調べることができます。



基準観測点
想定飛行経路
滑走路
H_A
O_A
θ_A
B 観測点
D_A
C 観測点
θ_B
O_B

飛行位置検出原理図

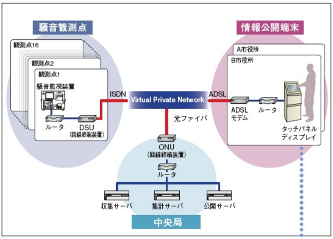


飛行位置散布図

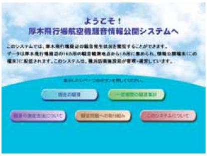
応用システム

リアルタイム情報公開システム

飛行場の周りに多数配置されたNA-36から送られてくるデータをリアルタイムに収集し、騒音の発生状況を瞬時に表示、保存するシステムをリアルタイム情報公開システムと呼びます。サーバに収集された全観測点の瞬時レベルデータおよび月報の集計データなど、多くの情報を市民ホールなどに設置された情報公開端末に配信し表示すると共に、インターネットを通じて情報を公開することもできます。監視装置からサーバ、情報公開端末間はデジタル専用回線を用いたVPN（Virtual Private Network）と呼ばれる専用の広域ネットワークで接続し、高速データ処理がなされます。さらに、サーバシステムではデータベースやWebデータ処理に標準的なソフトウェアを用い、安定で柔軟性に富んだシステムの構築を行っています。


騒音観測点
観測点16
観測点2
観測点1
騒音監視装置
ルータ
DSU
(回線終端装置)
ISDN
Virtual Private Network
ADSL
情報公開端末
A市役所
B市役所
ADSL
モデム
ルータ
タッチパネル
ディスプレイ
光ファイバ
ONU
(回線終端装置)
ルータ
収集サーバ
集計サーバ
公開サーバ
中央局

システム構成図



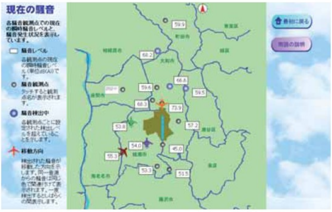
ようこそ！
厚木飛行場航空機騒音情報公開システムへ

このシステムでは、厚木飛行場周辺の騒音発生状況を閲覧することができます。
データは厚木飛行場周辺の16カ所の騒音観測地点から1カ所に集められ、情報公開端末（この端末）に配信されます。このシステムは、横浜防衛施設局が管理・運営しています。

表示したいページのボタンを押してください。
現在の騒音
一定期間の騒音集計
騒音の測定方法について
騒音問題への取り組み
このシステムについて

情報公開トップ画面

情報公開場所の設置例



現在の騒音

各騒音観測点での現在の瞬時騒音レベルと、騒音発生状況を表示しています。

- 騒音レベル
  各観測点の現在の瞬時騒音レベル（単位dB(A)）です。
- 騒音観測点
  タッチすると観測点名が表示されます。
- 騒音検出中
  各観測点ごとに設定された検出レベルを超えていることを示します。
- 移動方向
  検出された騒音が移動した方向を示します。同一音源からの騒音は同じ色で関連付けて表示されます。一度検出するとしばらくの間表示します。

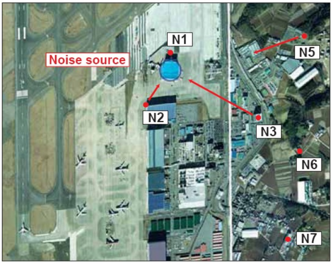
最初に戻る
用語の説明
59.9
68.2
66.8
59.6
59.5
68.3
73.9
57.2
53.8
54.0
45.0
55.3
53.3
51.5

「現在の騒音」画面

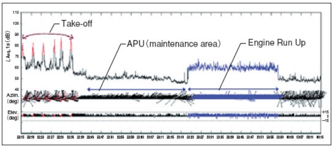
営業騒音監視システム

一般的に実施されている航空機騒音の監視は、滑走路端を含む飛行航路に添って行われます。しかし、空港周辺でもエンジンテスト音やAPU（補助エンジン）運転音、移動する航空機のTAXING音など、場内から発生される騒音が問題になる場合があります。

これらの空港内で発生する地上音をほかの地域環境音から区別し、自動測定を行うことから営業騒音監視システムと呼ばれています。ここにも音到来方向ベクトルのデータが非常に有効で、音源方向を判定することによって場内騒音を明確に区別できます。


Noise source
N1
N2
N3
N5
N6
N7

空港内騒音発生源（Noise source）と観測点



騒音レベル（上）と音源方向を示す音到来方向ベクトル図

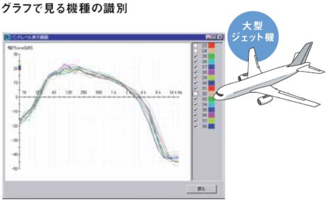
ハンガー
航空機のメンテナンスやエンジンテストを行うための大型施設

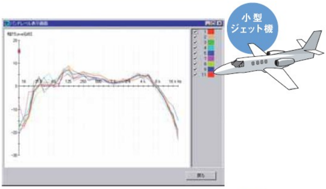
機種識別装置

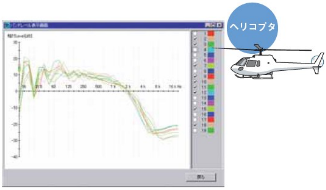
大きな民間の飛行場で運行される航空機は、ジェット旅客や貨物機が主なものです。しかし軍用と民間が兼用で運用しているような飛行場ではジェット戦闘機や、プロペラ式の輸送機などが混在しており、これらを区別したデータを求められる場合があります。

そこで騒音の周波数分析を行い、そのパターンの違いからこれらの機種を判別する装置が開発されております。事前に学習された1/3オクターブバンド・周波数スペクトルの基準パターンを用いて自動判別処理を行い、リアルタイムに判定出力します。これらのデータを分類集計することで、航空機機種毎の騒音発生寄与度を知ることができます。

グラフで見る機種の識別





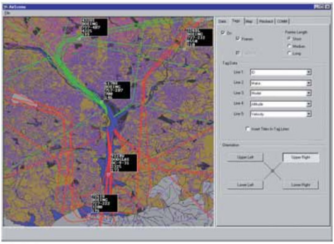


レーダ航跡測定装置 (AirScene)

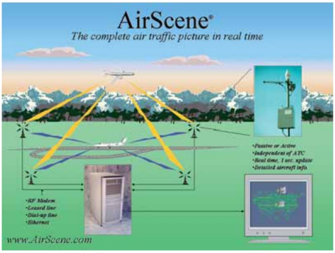
＊AirScene はRANNOCH社（米国）の登録商標です

航空機騒音測定において、航空機の飛行航跡を正確に知ることができればその騒音の発生状況を把握することができます。さらに航空機が通過した時刻暦と位置をたどることで、地域住民への説明なども正確に行えます。

航空機が発生する二次レーダ応答電波を用いて、その飛行航跡を知る方法が開発されています。飛行ルートを含むような広い地域に複数箇所設置された受信装置で同じ航空機が発する電波の到達時間差を用い、三角測量の原理で航空機の位置を計算し、その航跡を得ることができます。飛行ルートの検証、航空機騒音の識別など、地域住民への説明に対応する要求が高くなってきており、これらの用途に使えます。

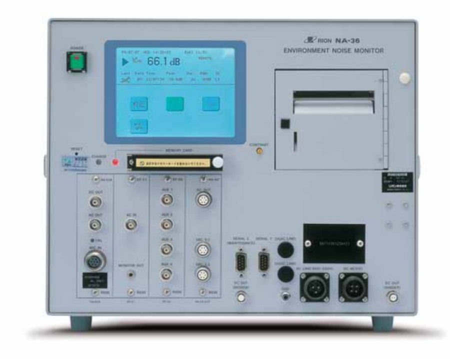

AirScene
Upper Left
Upper Right
Lower Left
Lower Right

飛行航跡画面


AirScene®
The complete air traffic picture in real time
•Passive or Active
•Independent of ATC
•Real time, 1 sec. update
•Detailed aircraft info.
•RF Modem
•Leased line
•Dial-up line
•Ethernet
www.AirScene.com

飛行航跡測定装置の概念図

環境騒音観測装置
NA-36


RION NA-36
ENVIRONMENT NOISE MONITOR
66.1 dB

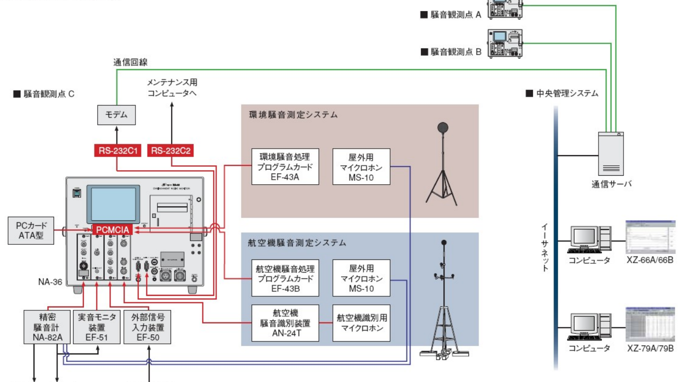
大切なデータを保存するPCカードには駆動部がなく安全・確実です。また、挿抜時の静電気ガードやうっかり抜取り防止のカバーを付けました。

環境騒音の自動監視に必要なプログラムを含めた、豊富なオプション。

- **騒音計は、計量法の型式承認を受けた精密騒音計NA-82Aで、マイクロホンを専用のコードで35m延長した状態で検定を受けられます**（型式承認番号　第F-36号）。
- **屋外用マイクロホンMS-10は、自動校正を行うためのテスト音源や、ヒーター、除湿材を内蔵し、屋外において長期間連続してモニタリングするのに適しています。専用の全天候防風スクリーンWS-03Fと共に、屋外での自動測定用に開発しました。**
- **プログラムカードは、道路および環境騒音測定用EF-43Aと航空機騒音測定用EF-43Bが標準で用意され、新幹線騒音などの特注にも応じられます。**
- **航空機騒音識別装置AN-24Tで、航空機騒音と暗騒音との識別機能が画期的に向上しました。**

（特許登録番号）
2050578 航空機飛行位置検出装置
2050582 航空機飛行位置検出装置
1809192 航空機騒音識別装置

NA-36システム構成例


■ 騒音観測点 A
■ 騒音観測点 B
通信回線
メンテナンス用
コンピュータへ
■ 騒音観測点 C
■ 中央管理システム
モデム
環境騒音測定システム
RS-232C1
RS-232C2
環境騒音処理
プログラムカード
EF-43A
屋外用
マイクロホン
MS-10
通信サーバ
PCカード
ATA型
PCMCIA
航空機騒音測定システム
イーサネット
コンピュータ
XZ-66A/66B
航空機騒音処理
プログラムカード
EF-43B
屋外用
マイクロホン
MS-10
NA-36
航空機
騒音識別装置
AN-24T
航空機識別用
マイクロホン
精密
騒音計
NA-82A
実音モニタ
装置
EF-51
外部信号
入力装置
EF-50
コンピュータ
XZ-79A/79B

DC out AC out 気象情報など

オプション

様々な騒音測定システムに対応する、充実のオプション。

屋外用環境騒音測定システム

屋外において長時間連続して騒音測定またはモニタリングが行えます。

屋外用マイクロホン

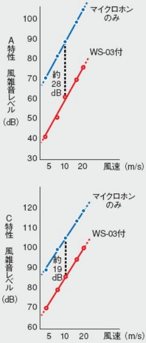
MS-10

●エレクトレットコンデンサマイクロホン ●周波数レスポンス：自由音場形
●ヒーター、除湿剤（内蔵） ●自動校正機能付

全天候防風スクリーン

WS-03F

■ WS-03の風雑音減少効果



■ 外形図（単位：mm）

設置、メンテナンスを容易に行えます。
（写真はWS-03F、AN-24Tとの組合わせ例）

全天候防風スクリーン用三脚

ST-88

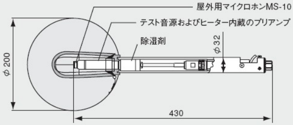
●全高（一番高い状態）：4m

全天候防風スクリーン
WS-03Fの取り付け
が可能です。

全天候防風
スクリーン用三脚

ST-81

●質量：3 200g
●全高（一番高い状態）：2.15m


屋外用マイクロホンMS-10
テスト音源およびヒーター内蔵のプリアンプ
除湿剤
φ32
φ200
430

プリンタ用紙を
自動で巻取ります。

プリンタ用巻取器
EF-52

移動測定用
に便利です。

屋外測定用
ケース
EF-44

仕 様

環境騒音処理プログラムカード EF-43A

測定する項目	測定状態の時に測定され、結果は内部メモリやメモリカードに保存される
演算	設定された時間間隔でL_{eq}、L_xなどの演算を行う
測定開始時刻	その演算結果の基となるデータの測定が開始された時刻
測定終了時刻	その演算結果の基となるデータの測定が終了した時刻
L_{eq}	上記の測定時間内での等価騒音レベル
L_x	上記の測定時間内での時間率騒音レベルL_5、L_{10}、L_{50}、L_{90}、L_{95}のほかに任意の時間率で5つまで拡張可能
L_{max}	測定時間内の最大騒音レベル
L_{min}	測定時間内の最小騒音レベル
外部信号入力	演算に連動して気象情報などの記録を行う（EF-50使用時）
音の到来方向の変化	1秒毎の音の到来方向ベクトル（AN-24T使用時）
1秒等価騒音レベル	1秒毎の等価騒音レベル
昼夜または昼夕夜騒音レベル	騒音ピーク毎のレベル別の騒音暴露時間
日報	1日の情報をまとめたもの 定時測定データを時間帯毎に分けてパワー平均したもの
週報	1週間の情報をまとめたもの 日報を1週間分まとめ、パワー平均したもの
実音データ	レベルトリガ録音、定時録音、または手動録音（EF-51使用時）
プリセット条件データ	設定した測定条件、保存条件、印刷条件が一括で保存される
メッセージデータ	各メッセージイベントの発生時に保存される
	システムリスタート、停電、復電、電源スイッチOFF、マスメモリオーバーフロー、カード容量オーバーフロー、騒音計校正エラー、騒音計校正状態タイムアウト、時刻変更、オートシャットダウン、メンテナンスモード開始、メンテナンスモード終了、測定ポーズ、測定開始、テストデータ開始、テストデータ終了、実音データ記録、マスメモリクリア、カードフォーマット
システムステータス情報	騒音計故障、識別装置故障、実音モニタ故障、騒音計校正エラー、メモリカード照合エラー、商用電源状態、復電、オートシャットダウン、カードマウント状態、RUN状態、WAIT状態
データ保存機能	発生したデータをカードに保存する カードがない場合でも内部メモリに最新約1日分のデータを保存
カードタイプ	PCカード ATA対応（ただし、当社指定カードを使用）
カードサイズ	60 MB以上
記録形式	MS-DOSフォーマット
ファイル	
測定データファイル	原則として1日1ファイル　最大45 MB固定（約1ヵ月分）
実音データファイル	1録音ごとに1ファイル　カード全容量から45 MB引いた残りを使用 1回に10秒録音、1日に30回として、7日で15 MB
データ閲覧機能	保存されたファイルやデータの履歴を画面に一覧表示する（実音データを除く）
条件設定	
測定条件	
Mode	Continuous：（測定間隔を指定する連続測定、L_xサンプル間隔0.1秒固定）
	Interval　：（L_xサンプル間隔と測定間隔を指定）
L_x設定（Continuous Mode時は無効）	Interval　：1サンプル間隔（秒）
	Quantum　：個数
L_{max}／L_{min}	記録のON、OFFを設定可能
測定間隔	10秒、5、10、15、20、30、60分の内から選択
日報	記録のON、OFFを設定可能
時間帯の区切り	MM／DD／EE／NN* *MM-DD :朝の時間帯、DD-EE :昼の時間帯、EE-NN :夕の時間帯、NN-MM :夜の時間帯、MM=DD、EE=NNのときは2時間帯とする （注）L_{eq}の測定時間は（Interval）のとき、Interval×Quantum 拡張L_x:5値以外の任意のX値を最大5個まで設定可能、 昼夜騒音レベル、昼夕夜騒音レベルのON／OFFを設定可能、 週報の記録のON／OFFを設定可能、週報に含む曜日の選択、週報の出力日の設定、1秒L_{eq}の記録のON／OFFを設定可能1秒方向データの記録のON／OFFを設定可能
印刷条件	1秒L_{eq}の印刷のON／OFFを設定可能、1秒方向の印刷のON／OFFを設定可能、日報の印刷のON／OFFを設定可能、週報の印刷のON／OFFを設定可能、昼夜または昼夕夜騒音レベルの印刷のON／OFFを設定可能、

航空機騒音処理プログラムカード EF-43B

測定する項目	測定状態の時に測定され、結果は内部メモリやメモリカードに保存される
騒音ピーク	レベル閾値、継続時間閾値をもとに検出される発生騒音の情報
発生時刻	最大騒音レベルの時刻
最大騒音レベル	継続区間の最大レベル
継続時間	最大騒音レベルから10 dB下までの時間長
暗騒音レベル	最大騒音レベル時点での過去10分間のL_{90}
航空機識別結果	上空音か地上音の識別（AN-24T使用時）
移動方向識別結果	右移動、左移動、移動方向不定の識別（AN-24T使用時）
通過領域識別結果	領域A、領域B、通過なしの識別（AN-24T使用時）
単発騒音暴露レベル	継続時間区間のパワー合計
平均法線ベクトル	継続時間区間の音の到来方向の変化の法線ベクトルの平均
気象情報	最大騒音レベル時点の気象情報（EF-50使用時）
音の到来方向の変化（AN-24T使用時）	騒音ピーク継続時間区間の200 ms毎の音の到来方向ベクトル
仰角	継続時間区間のn個の仰角　水平を基準とする
方位角	継続時間区間のn個の方位角　真北を基準とする
全ベクトル組数	含まれるベクトルの組数
ピーク位置	最大騒音レベルに相当するベクトル組の位置
1秒等価騒音レベル	1秒ごとの等価騒音レベル
レベル別騒音暴露時間	騒音ピーク毎のレベル別の騒音暴露時間
定時L_{eq}	一定時間区間の測定情報
定時L_{eq}	一定時間区間のパワー平均
欠測フラグ	一定時間区間の入力データの欠測情報
予備直流入力信号	一定時間区間の信号の演算値（EF-50使用時）
	電圧、気温、湿度、風速、風向から任意に4種類指定 電圧、気温、湿度、風速は演算区間の平均値、風向は演算区間の最頻値
日報	1日の情報をまとめたもの
WECPNL	航空機騒音評価値
dB（A）ave	WECPNLに使用するピークレベルのパワー平均
ピーク回数	時間帯別の騒音ピークの回数
指定時間帯等価騒音レベル	指定した時間帯の騒音レベルのパワー平均
指定時間帯の航空機騒音等価騒音レベル	騒音ピーク区間の指定した時間帯でのパワー平均
欠測データ	1時間毎の入力データの欠測情報
騒音暴露状態	1日の騒音ピーク情報をまとめたもの
ピーク回数	1日の騒音ピークの時間帯別・レベル別の回数
暴露時間	1日の騒音ピークの時間帯別・レベル別の継続時間合算値
1日の最大ピーク騒音レベル	1日の騒音ピークの最大レベル
外部信号入力	測定開始時の気象情報（EF-50使用時）
週報	1週間の情報をまとめたもの
WECPNL	各日のWECPNLとそのパワー平均
dB（A）ave	各日のdB（A）aveのパワー平均
欠測フラグ	各日の欠測情報
ピーク回数	1週間の騒音ピークの時間帯別の回数
実音データ	騒音ピークに連動して録音、または手動で録音された音声データ（EF-51使用時）
プリセット条件データ	設定した測定条件、保存条件、印刷条件が一括で保存される
メッセージデータ	各メッセージイベントの発生時に保存される システムリスタート、停電、復電、電源スイッチOFF、演算バッファオーバーフロー、マスメモリオーバーフロー、カード容量オーバーフロー、騒音計校正エラー、騒音計校正状態タイムアウト、時刻変更、オートシャットダウン、メンテナンスモード開始、メンテナンスモード終了、測定ポーズ、測定開始、テストデータ開始、テストデータ終了、実音データ記録、マスメモリクリア、カードフォーマット、騒音計状態、識別装置状態、実音モニタ状態、カード状態
システムステータス情報	1秒等価騒音レベルデータに付属して保存される 騒音計故障、識別装置故障、実音モニタ故障、騒音計校正エラー、メモリカード照合エラー、商用電源状態、復電、オートシャットダウン、カードマウント状態、

	メッセージの印刷のON／OFFを設定可能
表示部	起動時表示、測定画面表示、エラーダイアログ
測定画面	日付・曜日・時刻、瞬時騒音レベル、周波数ウエイト、時定数
各種状態表示	リモート状態、測定状態、オーバーロード、主電源電圧、リチウム電池警告、騒音計故障、騒音計校正状態、騒音計校正エラー、識別装置故障、識別装置疑似音源状態、実音モニタ装置故障、カード状態
操作部	液晶画面上のタッチパネルによるキー操作、日本語キー表示 階層型のメニュー構造、操作音発生機能（ON／OFF切替） 液晶バックライト自動消灯（常にON／自動消灯切替）
シリアル通信機能	
インターフェース	RS-232C
通信ポート	シリアル1、シリアル2
通信方式	半二重
同期方式	調歩同期式
通信速度	1 200 bps／2 400 bps／4 800 bps／9 600 bps／19 200 bps／38 400 bps／57 600 bps／115 200 bps
データ長	8ビット
ストップビット	1ビット
パリティ	NONE／EVEN／ODD
接続形態	公衆回線接続／直接接続／LAN-IF接続（TCP/IPコンバータ）
モデムコマンド	ATコマンド
ターミネータ	なし／CR ＋ LF
通信内容	各種条件設定、条件参照、データ取得、保守用通信
印刷機能	ラインON／OFF切替、ペーパーフィード、データ発生ごとの印刷、画面のハードコピー

●データ用のPCカードは当社指定の製品をご使用ください。そのほかのカードでは正常に動作しない場合があります。

	RUN状態、上空音判定
データ保存機能	発生したデータをカードに保存する ＊カードがない場合でも内部メモリに最新約1日分のデータをバックアップ保存。ただし実音データファイルを除く
カードタイプ	PCカード、ATA対応
カードサイズ	60 MB以上
記録形式	MS-DOSフォーマット
ファイル	以下のファイルの種類ごとにディレクトリをもつ
測定データファイル（測定集計したデータやメッセージ）	原則として1日1ファイル、カード容量の約40 %（工場出荷時）、最大999ファイルまで保存可、60 MB使用時で約30日分
音の到来方向の変化データファイル（音の到来方向データ）	原則として1日1ファイル、カード容量の約40 %（工場出荷時）、最大999ファイルまで保存可、60 MB使用時で約30日分
実音データファイル（録音した実音データ EF-51使用時）	1録音ごとに1ファイル、カード容量の約10 %（工場出荷時0 %～70 %で設定可）、最大999ファイルまで保存可、60 MB使用時で約10分間分
データ閲覧機能	保存されたファイルやデータの履歴を画面に一覧表示する
条件設定	騒音ピークを捉える条件の設定、 上空音／地上音を識別する条件の設定、移動方向を識別する条件の設定、 通過領域を識別する条件の設定、測定中のデータをクリアする設定、 測定時間帯の設定、マイクロホンの設置方位角の設定、 各測定データの保存／非保存の設定、各測定データの印刷／非印刷の設定、 騒音ピークデータ保存については、全ピーク／航空機ピークの選択可
表示部	起動時表示、測定画面表示、エラーダイアログ
測定画面	日付・曜日・時刻、瞬時騒音レベル、周波数ウエイト、時定数、最新の騒音ピーク情報
各種状態表示	リモート状態、測定状態、オーバーロード、主電源電圧、リチウム電池警告、騒音計故障、騒音計校正状態、騒音計校正エラー、航空機識別装置故障、航空機識別装置疑似音源状態、実音モニタ装置故障、カード状態
操作部	EF-43Aと同じ
シリアル通信機能	EF-43Aと同じ
印刷機能	EF-43Aと同じ

●データ用のPCカードは当社指定の製品をご使用ください。そのほかのカードでは正常に動作しない場合があります。

■ 環境騒音観測装置　NA-36

表示部	
方式	バックライト付き液晶表示器（カラーLCD） タッチパネル式（液晶表示画面上）
表示寸法	115×85 mm
データ保存機能	内部メモリ:演算されたデータやメッセージを所定のフォーマットで保存、外部メモリ:PCカード PCMCIA規格準拠のATAカード（64 MB） スロット数 ×1
セルフチェック機能	各種の内部電源電圧やバッテリ電圧、各種機能およびオプション機能の有無などをチェックする
プリンタ部	印字方式:感熱記録方式
時計部	精度:±10 ppm以下、機能:年月日曜日時分秒（うるう年対応）
電源部	AC電源:100 V～220 V　±10 %、外部DC電源:12 V ±20 %
バックアップ電池部	リアルタイム時計、SRAM用　　使用電池:リチウム電池（交換1年）
停電保障用電池	シール鉛蓄電池（交換3年、電池電圧低下警告機能あり） バックアップ時間　2時間（外部DC電源の接続により時間延長可能）
使用温湿度範囲	−10 ℃～＋50 ℃　30 %～90 %RH（LCDおよびプリンタは0 ℃～＋40 ℃）
大きさ・重さ	300（H）×375（W）×230（D）mm（突起部は含まず） 9.5 kg
付属品	ATAカード64 MB×1、プリンタ用紙TP-31×1、電源接続コード×1、マイクロドライバ×1、リチウム電池×1、ラック取付耳×1

■ 精密騒音計　NA-82A

適合規格	計量法精密騒音計　JIS C 1505:1998、IEC 60651:1979（type1）
測定レベル範囲	A特性:30 dB～130 dB、C特性:36 dB～130 dB、FLAT特性:42 dB～130 dB
自己雑音レベル	A特性:22 dB以下、C特性:28 dB以下、FLAT特性:34 dB以下
周波数重み特性	A、CおよびFLAT特性
時間重み特性	F（Fast）、S（Slow）特性
校正信号出力	マイクロホン内蔵音源による音響校正
	114 dB、1 kHz（周波数精度　±1 %）

■ 屋外用マイクロホン　MS-10 および プリアンプ

マイクロホン	エレクトレットコンデンサマイクロホン
口径	1/2インチ
感度レベル	−29 dB　re　1 V/Pa
内蔵テスト音源	信号周波数:250 Hz、500 Hz、1 kHz、4 kHz、 発生音圧レベル:114±0.5 dB　SPL（大気圧 1013 hPa）
ヒーター	消費電力　0.9 W（入力電流　DC94 mAのときの代表値）
除湿材	粒状シリカゲル　5 g（定期的に交換する必要あり）
使用温湿度範囲	−20 ℃～＋50 ℃、100 %RH以下

■ 外部信号入力装置　EF-50

入力部	
入力チャンネル	4ch（電圧（V）／気温（℃）／湿度（%）／風向（16方位）／風速（m/s）から任意に選択）
入力コネクタ	BNC
入力抵抗	100 kΩ
入力電圧範囲	0 V～1 V
電源部	NA-36より供給

■ 実音モニタ装置　EF-51

入力部	
入力周波数範囲	20 Hz～5 kHz（サンプリング周波数11.025 kHz） 20 Hz～10 kHz（サンプリング周波数22.05 kHz）
出力部	
出力コネクタ	小型ジャック φ3.5
処理部	
録音	入力波形をA/D変換した後、リアルタイムで圧縮データを生成し録音用バッファに転送
再生	再生用バッファにおかれた圧縮データを解凍し、D/A変換して再生出力
圧縮率	約1/4
録音時間	EF-43A使用の場合 例:5秒の実音データが約480回録音可能（工場出荷時） EF-43B使用の場合 例:5秒の実音データが約120回録音可能（工場出荷時）
付属品	ステレオイヤーレシーバ×1

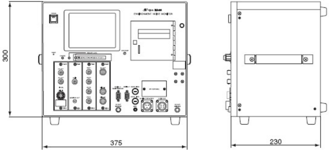
■ 航空機騒音識別装置　AN-24T

入力部	
A／D変換機分解能	20ビット
サンプリング周期	50 μs マイクロホン間隔1 mに対応 25 μs マイクロホン間隔0.5 mに対応（どちらかに設定）
処理部	相互相関演算:データ処理はバッチ処理を基本とし、4ch同時に行う 周波数領域においてレベルの白色化、帯域制限をし、3軸相関演算を行う 相関結果を基に方位角および仰角の算出を行う 相関結果の方位角および仰角データを200 ms間隔で出力する
セルフテスト部	本器には擬似ランダム信号源を有し、このランダム信号から各マイクロホンに到達する音の時間差に相当する信号をシミュレートし、3軸相関演算をしてハードウェアのセルフテストを行う
大きさ・重さ	123（H）×35（W）×185（D）mm（突起部を除く）、約300 g
付属品	マイクロホン:UC-52×4（防風スクリーン、取付金具を含む） プリアンプ:AN-23-S08×2、AN-23-S09×2

■ オプション

品名	型式
プリンタ用巻取器	EF-52
屋外測定用ケース	EF-44
マイクロホンスタンド（地上設置用）	ST-85
マイクロホンスタンド（屋上設置用）	ST-88
識別用延長コード	EC-07A（5 m）、EC-07B（10 m） EC-07C（30 m）
マイクロホン延長コード	EC-04 （2 m）、EC-04A （5 m） EC-04B （10 m）、EC-04C （30 m） EC-04D （50 m）、EC-04E （100 m）

■ NA-36寸法図（単位：mm）



선 일 테 크
SUNIL TECH CO.

(우) 402-818 인천광역시 남구 용현1동 96-8
TEL:(032)875-3861/3 FAX:(032)875-3860
Homepage - www.sunil-tech.co.kr
E-mail:sunil@sunil-tech.co.kr