

ユーザ・マニュアル

Tektronix

WCA11G
IEEE802.11a/b/g 信号解析ソフトウェア

071-1366-00

本マニュアルは、ファームウェア v1.00 以降に対応しています。

www.tektronix.com

Copyright © Tektronix Japan, Ltd. All rights reserved.

当社の製品は、米国その他各国における登録特許および出願中特許の対象となっています。本書の内容は、すでに発行されている他の資料の内容に代わるものです。また製品仕様は、予告なく変更する場合がありますので、予めご了承ください。

TEKTRONIX、TEK は Tektronix, Inc. の登録商標です。

また、本マニュアルに記載されているその他すべての商標は、各社所有のものです。

SOFTWARE WARRANTY SUMMARY

Tektronix warrants that its software products will conform to the specifications in the documentation provided with the product, when used properly in the specified operating environment, for a period of three (3) months. The warranty period begins on the date of shipment, except that if the program is installed by Tektronix, the warranty period begins on the date of installation or one month after the date of shipment, whichever is earlier. If the software product does not conform as warranted, Tektronix will provide the remedial services as described in the documentation provided with the product.

For products offered without documentation, Tektronix warrants that the media on which the software product is furnished and the encoding of the programs on the media will be free from defects in materials and workmanship for a period of three (3) months from the date of shipment. If any such medium or encoding proves defective during the warranty period, Tektronix will provide a replacement in exchange for the defective medium. Except as to the media on which the software product is furnished, the software product is provided "as is" without warranty of any kind, either express or implied.

Tektronix does not warrant that the functions contained in any software product will meet Customer's requirements or that the operation of the programs will be uninterrupted or error-free.

In order to obtain service under this warranty, Customer must notify Tektronix of the defect before the expiration of the warranty period and, for warranted products, make suitable arrangements for such service in accordance with the instructions received from Tektronix. If Tektronix is unable, within a reasonable time after receipt of such notice, to provide remedial service for warranted products or, for "as is" products, to provide a replacement that is free from defects in materials and workmanship, Customer may terminate the license for the software product and return the software product and any associated materials for credit or refund.

The above warranties shall not apply to any software product that has been modified or altered by Customer. Tektronix shall not be obligated to furnish service under this warranty with respect to any software product a) that is used in an operating environment other than that specified or in a manner inconsistent with the User Manual and documentation; or b) when the software product has been integrated with other software if the result of such integration increases the time or difficulty of analyzing or servicing the software product or the problems ascribed in the software product.

THE ABOVE WARRANTIES ARE GIVEN BY TEKTRONIX WITH RESPECT TO THE LISTED PRODUCTS IN LIEU OF ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED. TEKTRONIX AND ITS VENDORS DISCLAIM ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. TEKTRONIX' RESPONSIBILITY TO PROVIDE REMEDIAL SERVICE WHEN SPECIFIED, REPLACE DEFECTIVE MEDIA, OR REFUND CUSTOMER'S PAYMENT, AS APPLICABLE, IS THE SOLE AND EXCLUSIVE REMEDY PROVIDED TO CUSTOMER FOR BREACH OF EITHER WARRANTY. TEKTRONIX AND ITS VENDORS WILL NOT BE LIABLE FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES IRRESPECTIVE OF WHETHER TEKTRONIX OR THE VENDOR HAS ADVANCE NOTICE OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

目次

目次	i
図一覧	iii
表一覧	v
はしがき	vii
このマニュアルについて	vii
関連マニュアルとオンライン・ドキュメント	vii
Tektronix 連絡先	viii
用語集	ix
はじめに	1-1
製品の概要	1-1
IEEE802.11a 測定項目	1-3
IEEE802.11b 測定項目	1-4
IEEE802.11g 測定項目	1-5
機器構成	1-7
WCA330 型と WCA380 型の違い	1-7
アクセサリ	1-8
インストレーション	1-8
PC 動作環境	1-8
インストール手順	1-8
生成フォルダ	1-9
システム設定	1-10
PC のフォルダを共有設定する	1-10
WCA330/WCA380 のネットワーク設定	1-12
Windows 98 PC のネットワーク設定	1-17
Windows 2000/ Windows XP PC のネットワーク設定	1-19
Windows 2000/ Windows XP ユーザ名の登録	1-22
基本操作	2-1
スクリーンの構成	2-1
メニュー・バー	2-2
Analysis Type ボタン	2-5
グラフ枠	2-5
変調解析枠メニュー	2-6
パワー解析枠メニュー	2-17
画面表示の切替え	2-18
ビュー機能	2-19
スケール調整	2-23
変調解析	3-1
変調解析の手順	3-1
変調解析ビュー・フォーマット	3-2

Power vs. All Time	3-2
Average Power vs. Time	3-3
Power Analysis Display	3-4
Power vs. SC_No	3-5
Power vs. Time	3-6
Flatness	3-7
Constellation Analysis Display	3-7
Constellation/Symbol Constellation	3-8
Constellation/Segment Constellation	3-11
Average EVM vs. Time	3-12
EVM Analysis Display	3-13
EVM vs. SC_No	3-13
EVM vs. Time	3-15
Average MagErr vs Time	3-16
MagErr Analysis Display	3-17
MagErr vs. SC_No	3-18
MagErr vs. Time	3-19
Average PhaseErr vs Time	3-20
PhaseErr Analysis Display	3-21
PhaseErr vs SC_No	3-22
PhaseErr vs Time	3-23
Center Frequency Error	3-24
OFDM Linearity	3-25
Symbol Table	3-26
パワー解析	3-28
パワー解析の手順	3-28
パワー解析ビュー・フォーマット	3-29
Spectrum Mask (OFDM)	3-29
Spectrum Mask (DSSS)	3-31
Transmit Power On	3-32
Transmit Power Off	3-33
索引	Index-1

図一覧

図 1-1: WCA11G 信号解析システム機器構成	1-7
図 1-2: ShareFolder プロパティ (Windows 98)	1-11
図 1-3: ShareFolder プロパティ (Windows 2000)	1-11
図 1-4: ネットワーク・ダイアログボックス	1-12
図 1-5: TCP/IP プロパティ・ダイアログボックス	1-13
図 1-6: TCP/IP プロパティ・アドレス設定画面	1-14
図 1-7: CONFIG:UTILITY サブメニュー	1-15
図 1-8: Util:More: サブメニュー	1-15
図 1-9: [Util H] Remote サブメニュー	1-16
図 1-10: [Util H] Remote TCP/IP サブメニュー	1-16
図 1-11: ネットワーク・ダイアログボックス	1-17
図 1-12: 識別の変更ダイアログボックス	1-19
図 1-13: インターネットプロトコル (TCP/IP) のプロパティ	1-20
図 1-14: インターネットプロトコル (TCP/IP) プロパティ設定画面	1-21
図 2-1: スクリーンの構成	2-1
図 2-2: Ethernet Setup ダイアログボックス	2-4
図 2-3: Folder Setup ダイアログボックス	2-5
図 2-4: Read From WCA ダイアログボックス	2-8
図 2-5: Read From WCA ダイアログボックス (IQT file)	2-12
図 2-6: Display Modulation Type ダイアログボックス	2-16
図 2-7: 1 画面表示	2-18
図 2-8: 4 画面表示	2-18
図 2-9: プルダウン・リスト	2-19
図 2-10: スケール入力ボックス	2-23
図 3-1: Power vs. All Time	3-2
図 3-2: Average Power vs. Time	3-3
図 3-3: Power vs. SC_No	3-5
図 3-4: Power vs. Time	3-6
図 3-5: Flatness 表示	3-7
図 3-6: Constellation 表示	3-8
図 3-7: Symbol Constellation 表示	3-9
図 3-8: ポップアップ View メニュー	3-10
図 3-9: Segment Constellation 表示	3-11
図 3-10: Average EVM vs. Time	3-12
図 3-11: EVM vs. SC_No	3-13
図 3-12: EVM vs. Time	3-15
図 3-13: Average MagErr vs. Time	3-16
図 3-14: MagErr vs. SC_No	3-18
図 3-15: MagErr vs. Time	3-19
図 3-16: Average PhaseErr vs. Time	3-20
図 3-17: PhaseErr vs. SC_No	3-22
図 3-18: PhaseErr vs. Time display	3-23
図 3-19: Center frequency error	3-24
図 3-20: OFDM Linearity	3-25
図 3-21: Symbol table (Hex)	3-26
図 3-22: Symbol table (Bin)	3-26

図 3-23: Spectrum mask (OFDM)	3-29
図 3-24: IEEE802.11a スペクトラム・マスク	3-30
図 3-25: Spectrum mask (DSSS)	3-31
図 3-26: IEEE802.11b スペクトラム・マスク	3-31
図 3-27: Transmit Power On	3-32
図 3-28: IEEE802.11b Transmit power-on ramp	3-32
図 3-29: Transmit Power Off	3-33
図 3-30: IEEE802.11b Transmit power-down ramp	3-33

表一覧

表 1-1: WCA11G 測定項目	1-1
表 1-2: IEEE802.11a 信号の測定項目	1-3
表 1-3: IEEE802.11b 信号の測定項目	1-4
表 1-4: IEEE802.11g 信号の測定項目	1-5
表 1-5: 使用機器一覧	1-7
表 2-1: メニュー・バー	2-2
表 2-2: 変調解析 SETUP パラメータ	2-6
表 2-3: 変調方式一覧	2-7
表 2-4: Read From WCA ダイアログボックス・パラメータ	2-9
表 2-5: チャンネル・リスト	2-10
表 2-6: Read From WCA ダイアログボックス (IQT) パラメータ	2-12
表 2-7: 変調解析 VIEW パラメータ	2-13
表 2-8: パワー解析 SETUP パラメータ	2-17
表 2-9: パワー解析テスト項目	2-17
表 2-10: ビュー・フォーマット - IEEE802.11a 信号	2-19
表 2-11: ビュー・フォーマット - IEEE802.11b 信号	2-20
表 2-12: ビュー・フォーマット - IEEE802.11g 信号	2-21
表 3-1: Power vs. All Time パラメータ	3-2
表 3-2: Average Power vs. Time 設定パラメータ	3-3
表 3-3: Average Power vs. Time 測定	3-4
表 3-4: Power vs. SC_No パラメータ	3-5
表 3-5: Constellation/Symol Constellation 設定パラメータ	3-8
表 3-6: View メニュー設定パラメータ	3-10
表 3-7: Constellation/Segment Constellation 設定パラメータ	3-11
表 3-8: Average EVM vs. Time 設定パラメータ	3-12
表 3-9: Average EVM vs. Time 測定リードアウト	3-12
表 3-10: EVM vs. SC_No 測定リードアウト	3-14
表 3-11: IEEE802.11a 規格 EVM 許容値	3-14
表 3-12: Average MagErr vs. Time 設定パラメータ	3-16
表 3-13: Average MagErr vs. Time 測定結果	3-17
表 3-14: Average PhaseErr vs. Time 設定パラメータ	3-20
表 3-15: Average PhaseErr vs. Time 測定結果	3-21
表 3-16: Center frequency error 測定リードアウト	3-24
表 3-17: Symbol Table パラメータ	3-27
表 3-18: メニュー・バー設定パラメータ (Symbol Table)	3-27

はしがき

このマニュアルでは、WCA11G IEEE802.11a/b/g 信号解析ソフトウェアの使用方法について説明します。

このマニュアルについて

このマニュアルは、以下のセクションで構成されます。

「はじめに」では、製品の概要、システム構成、および WCA11G IEEE802.11a/b/g 信号解析ソフトウェアのインストレーションについて説明します。

「基本操作」では、本ソフトウェアのスクリーン表示とメニュー構造についての基本操作を説明します。

「リファレンス」では、以下の2つの解析のビュー・フォーマットについて詳細な説明を行います。

- 変調解析 - スペクトラム電力、コンスタレーション、EVM、シンボル・テーブル、中心周波数偏差など。
- パワー解析 - スペクトラム・マスクおよび送信電力オン/オフ勾配。

関連マニュアルとオンライン・ドキュメント

WCA11G IEEE802.11a/b/g 信号解析ソフトウェアには、以下の関連マニュアルがあります。

- WCA330 型 / WCA380 型ワイアレス・コミュニケーション・アナライザ ユーザ・マニュアル (当社部品番号 070-A791-xx)
- WCA330 型 / WCA380 型ワイアレス・コミュニケーション・アナライザ プログラマ・マニュアル (当社部品番号 070-A793-xx)
- WCA11G ヘルプ・システム

Tektronix 連絡先

電話番号	1-800-833-9200*
住 所	Tektronix, Inc. 部署名 (担当部署がわかる場合) 14200 SW Karl Braun Drive P.O.Box 500 Beaverton, OR97077 USA
ウェブ・サイト	www.tektronix.com
セールス・サポート	1-800-833-9200、オプション 1 を選択 *
サービス・サポート	1-800-833-9200、オプション 2 を選択 *
テクニカル・サポート	電子メール : techsupport@tektronix.com 1-800-833-9200、オプション 3 を選択 * 6:00 a.m. ~ 5:00 p.m. 太平洋標準時

* この番号は、北米におけるトールフリー・ダイヤルです。営業時間外の場合は、ボイス・メールにメッセージを録音してください。北米以外からの場合は、Tektronix の営業所または代理店にお問い合わせください。営業所のリストについては、Tektronix のウェブ・サイトを参照してください。

用語集

8PSK

8 Phase Shift Keying

16QAM

16 Quadrature Amplitude Modulation

64QAM

64 Quadrature Amplitude Modulation

AP

Access Point

BPSK

Binary Phase Shift Keying

CCK

Complementary Code Keying

DSSS

Direct Sequence Spread Spectrum

EVM

Error Vector Magnitude

IEEE

Institute of Electrical and Electronic Engineers

LAN

Local Area Network

MT

Mobile Terminal

OFDM

Orthogonal Frequency Division Multiplexing

PBCC

Packet Binary Convolutional Coding

PLCP

Physical Layer Convergence Protocol

QPSK

Quadrature Phase Shift Keying

WCA

Wireless Communication Analyzer

はじめに

このセクションでは、以下の情報を提供します。

- 製品の概要
- 機器構成
- アクセサリ
- インストレーション
- システム設定

製品の概要

WCA11G 信号解析ソフトウェアは、5GHz 帯高速無線 LAN 送信機 (IEEE802.11a 規格) および 2.4GHz 帯高速無線 LAN 送信機 (IEEE802.11b/g 規格) の信号解析を行います。

当社 WCA330 型/WCA380 型ワイアレス・コミュニケーション・アナライザと組み合わせて、IEEE802.11a/b/g 無線 LAN 送信機の解析装置を構築できます。OFDM/DSSS 変調信号のスペクトル電力やコンスタレーション、変調精度 (EVM)、シンボル・テーブル表示、中心周波数偏差などの解析の他に、スペクトラム・マスク、送信電力などのパワー解析も実行できます。

表 1-1 に、本信号解析ソフトウェアで測定する項目をリストします。

表 1-1: WCA11G 測定項目

項目	ページ	802.11a	802.11b	802.11g
Modulation Analysis (OFDM 変調解析)				
Power vs. All Time	3-2	√		
Average Power vs. Time	3-3	√		√
Power Analysis Display	3-4			√
Power vs. SC_No	3-5	√		
Flatness	3-7	√		√
Constellation Analysis Display	3-7			√
Constellation/Symbol Constellation	3-8	√		√
Average EVM vs. Time	3-12	√		√
EVM Analysis Display	3-13			√

表 1-1: WCA11G 測定項目 (続き)

項 目	ページ	802.11a	802.11b	802.11g
EVM vs. SC_No	3-13	√		
Average MagErr vs. Time	3-16	√		√
MagErr Analysis Display	3-17			√
MaErr vs. SC_No	3-18	√		
Average PhaseErr vs. Time	3-20	√		
PhaseErr Analysis Display	3-21			√
PhaseErr vs. SC_No	3-22	√		
Center Frequency Error	3-24	√		√
OFDM Linearity	3-25	√		√
Symbol Table	3-26	√		√
Modulation Analysis (DSSS/CCK/PBCC 変調解析)				
Power vs. All Time	3-2		√	√
Average Power vs. Time	3-3		√	√
Power Analysis Display	3-4			√
Power vs. Time	3-6		√	
Constellation Analysis Display	3-7			√
Constellation/Segment Constellation	3-11		√	√
Average EVM vs. Time	3-12		√	√
EVM Analysis Display	3-13			√
EVM vs. Time	3-15		√	
Average MagErr vs. Time	3-16		√	√
MagErr Analysis Display	3-17			√
MagErr vs. Time	3-19		√	
Average PhaseErr vs. Time	3-20		√	√
PhaseErr Analysis Display	3-21			√
PhaseErr vs. Time	3-23		√	
Center Frequency Error	3-24		√	√
Symbol Table	3-26		√	√
Power Analysis				
Spectrum Mask (OFDM)	3-29	√		√
Spectrum Mask (DSSS)	3-31		√	√
Transmit Power On	3-32		√	√
Transmit Power Off	3-33		√	√

IEEE802.11a 測定項目 表 1-2 は、IEEE802.11a 規格で要求される測定項目を示します。

表 1-2: IEEE802.11a 信号の測定項目

項目	説明	ページ
Modulation Analysis (OFDM 変調解析)		
Power vs. All Time	縦軸を電力 [dBm]、横軸を時間 [ms] として、電力を折線グラフで表示。本グラフは、Main View のみで表示され、D_Marker1 と D_Marker2 で囲われた部分の解析を他の View に反映させます。Main View の表示は、Power vs. All Time に固定されます。	3-2
Average Power vs. Time	1 副搬送波または全副搬送波の電力を折線グラフで表示。縦軸は電力 [dBm]、横軸は時間 [ms]。	3-3
Power vs. SC_No	1 シンボル単位で各副搬送波電力を棒グラフで表示。縦軸は電力 [dBm]、横軸は副搬送波番号 [-26 ~ +26]。	3-5
Flatness	各副搬送波電力の平坦度を表示。縦軸は平均エネルギーの偏差電力 [dB]、横軸は副搬送波番号 [-26 ~ +26]。	3-7
Constellation	1 副搬送波または全副搬送波のコンスタレーションを直交座標で表示。縦軸は Q、横軸は I。	3-8
Symbol Constellation	1 シンボル単位でコンスタレーションを直交座標で表示。縦軸は Q、横軸は I。	
Average EVM vs. Time	1 副搬送波または全副搬送波の EVM を折線グラフで表示。縦軸は EVM[%]、横軸は時間 [ms]。	3-12
EVM vs. SC_No	1 シンボル単位で EVM を棒グラフ表示。縦軸は EVM[%]、横軸は副搬送波番号 [-26 ~ +26]。	3-13
Average MagErr vs. Time	1 副搬送波または全副搬送波の振幅誤差を折線グラフで表示。縦軸は振幅誤差 [%]、横軸は時間 [ms]。	3-16
MaErr vs. SC_No	1 シンボル単位で振幅誤差を棒グラフ表示。縦軸は振幅誤差 [%]、横軸は副搬送波番号 [-26 ~ +26]。	3-18
Average PhaseErr vs. Time	1 副搬送波または全副搬送波の位相誤差を折線グラフで表示。縦軸は位相誤差 [Degree]、横軸は時間 [ms]。	3-20
PhaseErr vs. SC_No	1 シンボル単位で位相誤差を棒グラフ表示。縦軸は位相誤差 [Degree]、横軸は副搬送波番号 [-26 ~ +26]。	3-22

表 1-2: IEEE802.11a 信号の測定項目 (続き)

項 目	説 明	ページ
Center Frequency Error	1 シンボル単位で搬送波周波数偏差を折線グラフ表示。縦軸は周波数偏差 [kHz]、横軸は時間 [ms]。	3-24
OFDM Linearity	縦軸は実測値 [W]、横軸は理想値 [W] で、直線性を折線グラフ表示。	3-25
Symbol Table	16 進数、2 進数のシンボル値をテーブル表示。	3-26
Power Analysis		
Spectrum Mask (OFDM)	PeakHold したスペクトラム波形とマスクを折線グラフ表示。縦軸は電力 [dBm]、横軸は周波数 [MHz]。	3-29

IEEE802.11b 測定項目

表 1-3 は、IEEE802.11b 規格で要求される測定項目を示します。

表 1-3: IEEE802.11b 信号の測定項目

項 目	説 明	ページ
Modulation Analysis (DSSS/CCK/PBCC 変調解析)		
Power vs. All Time	表 1-2 参照。	3-2
Average Power vs. Time	搬送波の電力を折線グラフで表示。縦軸は電力 [dBm]、横軸は時間 [ms]。	3-3
Power vs. Time	セグメント毎に搬送波の電力を棒グラフで表示。縦軸は電力 [dBm]、横軸は時間 [ms]。	3-6
Constellation	搬送波のコンスタレーションを直角座標で表示。縦軸は Q、横軸は I。	3-11
Segment Constellation	セグメント毎に搬送波のコンスタレーションを直角座標で表示。縦軸は Q、横軸は I。	
Average EVM vs. Time	搬送波の EVM を折線グラフで表示。縦軸は EVM[%]、横軸は時間 [ms]。	3-12
EVM vs Time	セグメント毎に搬送波の EVM を棒グラフで表示。縦軸は EVM[%]、横軸は時間 [ms]。	3-15
Average MagErr vs. Time	搬送波の振幅誤差を折線グラフで表示。縦軸は振幅誤差 [%]、横軸は時間 [ms]。	3-16
MagErr vs. Time	セグメント毎に搬送波の振幅誤差を棒グラフで表示。縦軸は振幅誤差 [%]、横軸は時間 [ms]。	3-19
Average PhaseErr vs. Time	搬送波の位相誤差を折線グラフで表示。縦軸は位相誤差 [Degree]、横軸は時間 [ms]。	3-20

表 1-3: IEEE802.11b 信号の測定項目 (続き)

項目	説明	ページ
PhaseErr vs. Time	セグメント毎に搬送波の位相誤差を棒グラフで表示。縦軸は位相誤差 [Degree]、横軸は時間 [ms]。	3-23
Center Frequency Error	搬送波周波数偏差を折線グラフ表示。縦軸は周波数偏差 [kHz]、横軸は時間 [ms]。	3-24
Symbol Table	16 進数、2 進数のシンボル値をテーブル表示。	3-26
Power Analysis		
Spectrum Mask	PeakHold したスペクトラム波形とマスクを折線グラフ表示。縦軸は電力 [dBm]、横軸は周波数 [MHz]。	3-31
Transmit Power On	送信電力オン時の勾配折線グラフ表示。縦軸は電力 [W]、横軸は時間 [ms]。	3-32
Transmit Power Off	送信電力オフ時の勾配折線グラフ表示。縦軸は電力 [W]、横軸は時間 [ms]。	3-33

IEEE802.11g 測定項目

表 1-4 は、IEEE802.11g 規格で要求される測定項目を示します。

表 1-4: IEEE802.11g 信号の測定項目

項目	説明	ページ
Modulation Analysis		
Power vs. All Time	表 1-2 参照。	3-2
Average Power vs. Time	搬送波、OFDM1 副搬送波、OFDM 全副搬送波の電力を折線グラフで表示。縦軸は電力 [dBm]、横軸は時間 [ms]。	3-3
Power Analysis Display	OFDM1 シンボルでの各副搬送波電力、又は、セグメント毎の電力を棒グラフで表示。縦軸は電力 [dBm]、横軸は副搬送波番号 [-26 ~ +26] または時間 [ms]。	3-4
Flatness	各副搬送波電力の平坦度を表示。縦軸は平均エネルギーの偏差電力 [dB]、横軸は副搬送波番号 [-26 ~ +26]。	3-7
Constellation	搬送波、OFDM1 副搬送波、OFDM 全副搬送波のコンスタレーションを直角座標で表示。縦軸は Q、横軸は I。	3-7
Constellation Analysis Display	OFDM1 シンボルでの各副搬送波、又は、セグメント毎のコンスタレーションを直角座標で表示。縦軸は Q、横軸は I。	

表 1-4: IEEE802.11g 信号の測定項目 (続き)

項 目	説 明	ページ
Average EVM vs. Time	搬送波 ,OFDM1 副搬送波 , OFDM 全副搬送波の EVM を折線グラフで表示。縦軸は EVM[%]、横軸は時間 [ms]。	3-12
EVM Analysis Display	OFDM1 シンボル又は、セグメント毎の EVM を棒グラフで表示。縦軸は EVM[%]、横軸は副搬送波番号 [-26 ~ +26] または時間 [ms]。	3-13
Average MagErr vs. Time	搬送波 ,OFDM1 副搬送波 , OFDM 全副搬送波の振幅誤差を折線グラフで表示。縦軸は振幅誤差 [%]、横軸は時間 [ms]。	3-16
MaErr Analysis Display	OFDM1 シンボル又は、セグメント毎の振幅誤差を棒グラフ表示。縦軸は振幅誤差 [%]、横軸は副搬送波番号 [-26 ~ +26] または時間 [ms]。	3-17
Average PhaseErr vs. Time	搬送波 ,OFDM1 副搬送波 , OFDM 全副搬送波の位相誤差を折線グラフで表示。縦軸は位相誤差 [Degree]、横軸は時間 [ms]。	3-20
PhaseErr Analysis Display	OFDM1 シンボル又は、セグメント毎の位相誤差を棒グラフ表示。縦軸は位相誤差 [Degree]、横軸は副搬送波番号 [-26 ~ +26] または時間 [ms]。	3-21
Center Frequency Error	OFDM1 シンボルでの搬送波周波数偏差を折線グラフ表示。縦軸は周波数偏差 [kHz]、横軸は時間 [ms]。	3-24
OFDM Linearity	縦軸は実測値 [W]、横軸は理想値 [W] で、直線性を折線グラフ表示。	3-25
Symbol Table	16 進数、2 進数のシンボル値をテーブル表示。	3-26
Power Analysis		
Spectrum Mask	PeakHold したスペクトラム波形とマスクを折線グラフ表示。縦軸は電力 [dBm]、横軸は周波数 [MHz]。	3-29, 3-31
Transmit Power On	送信電力オン時の勾配折線グラフ表示。縦軸は電力 [W]、横軸は時間 [ms]。	3-32
Transmit Power Off	送信電力オフ時の勾配折線グラフ表示。縦軸は電力 [W]、横軸は時間 [ms]。	3-33

機器構成

WCA11G IEEE802.11a/b/g 信号解析ソフトウェアと WCA330 型/WCA380 型ワイヤレス・コミュニケーション・アナライザを組み合わせた機器構成を図 1-1 に示します。表 1-5 は、本システムで使用される機器のリストです。

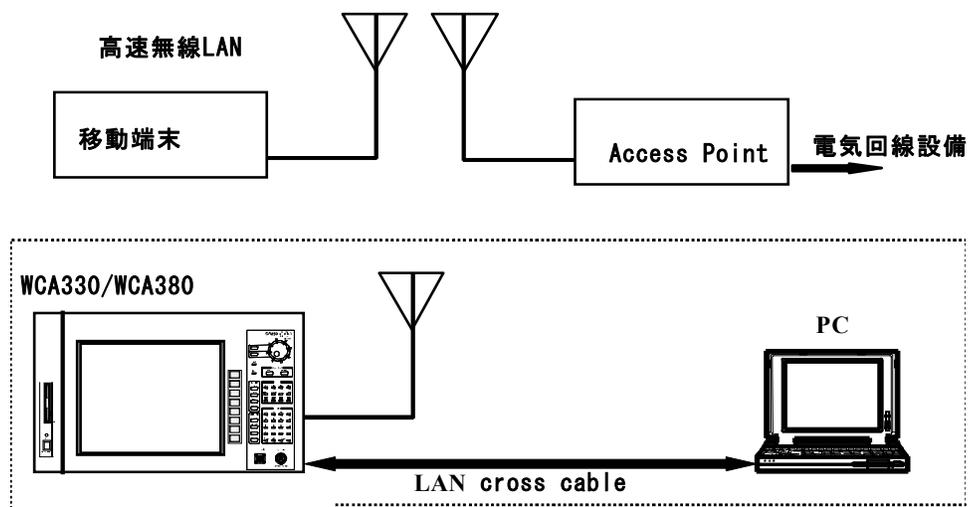


図 1-1: WCA11G 信号解析システム機器構成

表 1-5: 使用機器一覧

名 称	型 名	数 量	備 考
ワイヤレス・コミュニケーション・アナライザ	WCA330 型 / WCA380 型	1	
LAN クロス・ケーブル		1	
5.2GHz/2.4GHz 帯アンテナ		1	別途準備

WCA330 型と WCA380 型の違い

WCA330 型と WCA380 型の違いは測定周波数範囲です。

- WCA330 型 : DC ~ 3 GHz
- WCA380 型 : DC ~ 8 GHz

他の機能は、両機種に共通です。本マニュアルでは、WCA330 型と WCA380 型を「アナライザ」または単に「本体」と呼ぶ場合があります。

アクセサリ

WCA11G IEEE802.11a/b/g 信号解析ソフトウェアには、以下のアクセサリが付属します。

- ユーザ・マニュアル（本書）
- LAN クロス・ケーブル

インストール

ここでは、WCA11G IEEE802.11a/b/g 信号解析ソフトウェアのインストール手順と、インストール後に生成されるフォルダについて説明します。

PC 動作環境

WCA11G IEEE802.11a/b/g 信号解析ソフトウェアを適切に動作させるには、以下の環境が必要です。

- OS: Windows 98SE、Windows 2000、または Windows XP
- CPU: Pentium III プロセッサ、866MHz 以上
- RAM: 512MB 以上
- HDD: 100MB 以上の空き容量
- ディスプレイ表示分解能: 1280 × 1024
- ネットワーク・カード: 10Base-T または 100Base-T

インストール手順

以下に述べるインストール手順は、Windows オペレーティング・システムに関する基礎知識があることを前提としています。WCA11G 型のインストールに際しては、必要に応じて Windows のドキュメントを参照してください。

1. お使いの PC が 1-8 ページの動作環境を満足していることを確認します。
2. PC の CD-ROM ドライブに、WCA11G IEEE802.11a/b/g Signal Analysis Software CD-ROM を挿入します。
3. デスクトップ上の **マイコンピュータ** アイコンをダブルクリックします。
4. 表示される画面上で、**CD-ROM ドライブ** アイコンをダブルクリックします。WCA11G IEEE802.11a/b/g Signal Analysis Software の内容が表示されます。
5. DISK1 フォルダを選択します。

6. フォルダ内の **Setup.exe** をダブルクリックします。

しばらくすると、PC のデスクトップ上にセットアップ開始画面が表示されます。スクリーンの指示に従ってインストールを行います。

7. インストールが正しく行われると、セットアップ終了画面が現れます。完了ボタンをクリックします。

生成フォルダ

インストレーションが正常に完了すると、以下のフォルダが作成されます。

C:\Program Files\Tektronix\WCA11g. このフォルダには、WCA11g.exe プログラムとその他関連フォルダが含まれます。通信および解析に必要なパラメータを設定していますので、削除しないでください。

C:\Program Files\Tektronix\WCA11g\CWX. グラフ表示用のフォーマットが含まれます。削除あるいは変更しないでください。

C:\Program Files\Tektronix\WCA11g\ShareFolder\CFG. このフォルダには、WCA330 型および WCA380 型のコンフィグレーション・ファイルとトリガ・ファイルが測定項目ごとに存在しています。リモート・コントロールされる WCA330 型 /WCA380 型から直接このフォルダ内のファイルにアクセスしますので、このフォルダは共有設定されている必要があります。

C:\Program Files\Tektronix\WCA11g\ShareFolder\Data. WCA11G ソフトウェアの測定結果ファイルを保存するフォルダです。

C:\Program Files\Tektronix\WCA11g\SystemDefault. このフォルダは、WCA330 型 /WCA380 型を工場出荷時のデフォルト設定に戻すときに使用されます。

上記パス名は、WCA11G 信号解析ソフトウェアを C ドライブにインストールした場合の例です。

システム設定

ここでは、WCA330 型 /WCA380 型および PC のシステム設定について説明します。以下のステップで構成されます。

- PC のフォルダを共有設定する、1-10 ページ
- WCA330 型 /WCA380 型のネットワーク設定、1-12 ページ
- PC のネットワーク設定
 - Windows 98、1-17 ページ
 - Windows 2000 および Windows XP、1-19 ページ

注：以下で説明する手順は、Windows 98/Windows 2000/Windows XP オペレーティング・システムの基礎知識があることを前提としています。必要に応じて、Windows のマニュアルを参照してください。

PC のフォルダを共有設定する

WCA330 型 /WCA380 型は、ネットワークを経由して PC 内の設定ファイルにアクセスしますので、PC 上の該当ファイルを共有設定にする必要があります。共有設定になっていない場合、WCA330 型 /WCA380 型のディスプレイ上にアクセス・エラーが表示されます。インストールされた ShareFolder フォルダをフルアクセスの共有設定にしてください。図 1-2 および図 1-3 参照。

Windows 98 PC の場合 . ShareFolder のプロパティ・ダイアログボックスで、**共有するとフルアクセス**を選択してください。図 1-2 参照。



図 1-2: ShareFolder プロパティ (Windows 98)

Windows 2000/Windows XP の場合 . ShareFolder のプロパティ・ダイアログボックスで、**このフォルダを共有する**とユーザ制限で**無制限**を選択してください。図 1-3 参照。

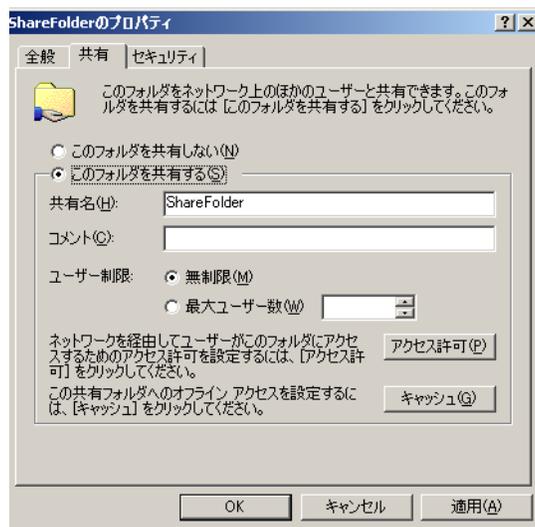


図 1-3: ShareFolder プロパティ (Windows 2000)

WCA330/WCA380 のネットワーク設定

以下の手順に従って WCA330 型 /WCA380 型のネットワーク設定を実行します。

1. WCA330 型 /WCA380 型アナライザ本体がパワー・オフ状態であることを確認します。
2. アナライザに付属のキーボードおよびマウスを本体背面のコネクタに接続します。
3. LAN ケーブルでアナライザ本体とハブを接続します。
4. 本体の電源をオンにします。
5. ポインタをスクリーン下部に移動すると、Windows 98 のタスクバーが現れます。
6. スタート・メニューから **設定 > コントロールパネル** を選択すると、コントロールパネル・ウィンドウが現れます。
7. ネットワークアイコンをダブルクリックすると、図 1-4 のようなネットワーク・ダイアログボックスが現れます。



図 1-4: ネットワーク・ダイアログボックス

8. **識別情報** タブをクリックします。
9. コンピュータ名は、デフォルトでは **WCA330_J300xxx** または **WCA380_J300xxx** となっています。
10. ワークグループ名に **WORKGROUP** と表示されていることを確認してください。

IP アドレス自動取得 . アナライザが LAN に接続され、ネーム・サーバによって IP アドレスが割り振られる環境では、以下のように設定します。アナライザと PC のパラメータは同じ設定にします。

1. ネットワーク・ウィンドウの**ネットワークの設定**タブをクリックします。
2. **インターネットプロトコル (TCP/IP)** をクリックします。
3. プロパティボタンをクリックすると、**TCP/IP のプロパティ**ダイアログボックスが現れます。図 1-5 参照。

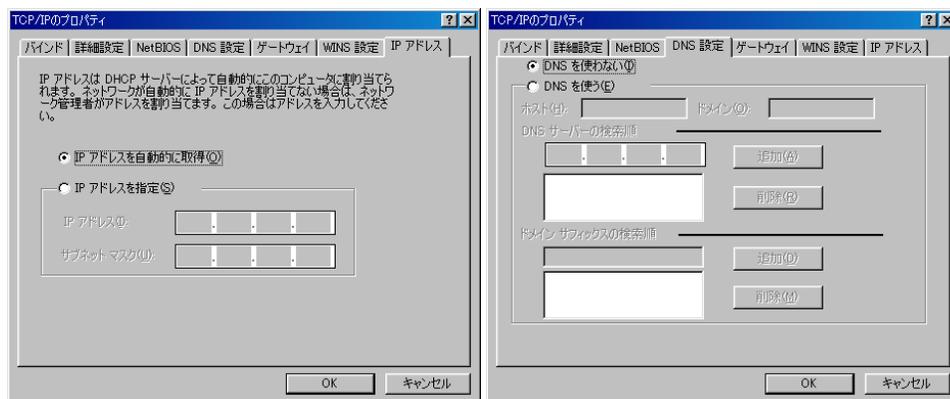


図 1-5: TCP/IP プロパティ・ダイアログボックス

4. **IP アドレス**タブをクリックし、**IP アドレスを自動的に取得**を選択します。
5. **DNS 設定**タブで、**DNS を使わない**を選択します。
6. **OK** ボタンをクリックします。

IP アドレスを指定する場合、ネットワークにネーム・サーバがない場合は、以下の手順でネットワーク・パラメータを設定します。

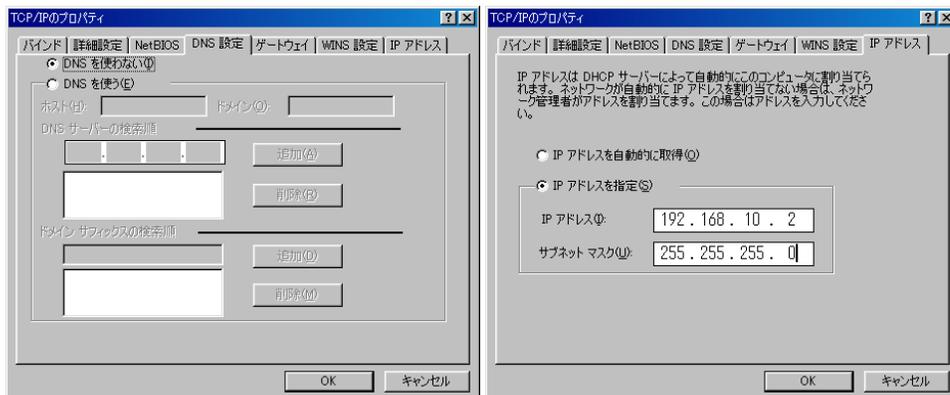


図 1-6: TCP/IP プロパティ・アドレス設定画面

1. アナライザが PC に直接接続されている場合：
 - a. TCP/IP のプロパティで **IP アドレスを指定** を選択します。
 - b. IP アドレスのパラメータをアドレスの最後の数字を除いて PC と同じに設定します。
 - c. サブネットマスクのパラメータには、PC と同じ値を入力します。
2. アナライザがネットワークに接続されている場合：
 - a. TCP/IP のプロパティで **IP アドレスを指定** を選択します。
 - b. ネットワーク管理者に相談して、適切なアドレスを入力します。



注意：ネットワーク上で、通信障害が発生しないように、ネットワーク管理者に確認して、正しい番号をダイアログ・ボックスに入力してください。

3. **DNS 設定** タブで、**DNS を使わない** を選択します。
4. **OK** ボタンをクリックします。

I/O ポートおよび改行コードの設定. アナライザの TCP/IP コマンド入出力用ポートの設定と TCP/IP ネットワーク経由で返る応答メッセージの改行コード設定は、以下の手順を実行します。

1. アナライザ前面パネルの **CONFIG:UTILITY** ボタンを押して、Utility サブメニューを表示します。図 1-7 参照。
2. **More...** をクリックします。



図 1-7: CONFIG:UTILITY サブメニュー

3. 図 1-8 のような Util:More サブメニューが表示されます。**Util H [Remote]** をクリックします。

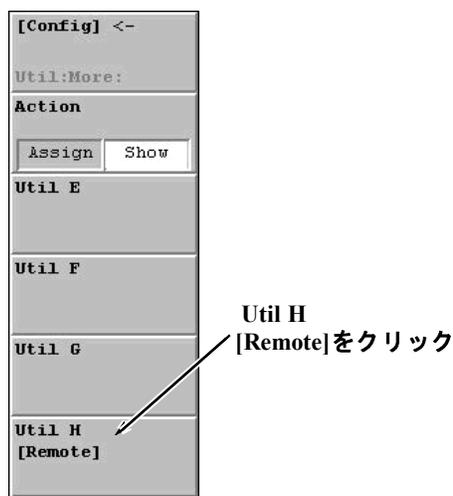


図 1-8: Util:More: サブメニュー

4. 図 1-9 のようなサブメニューが表示されます。**TCP/IP...** をクリックします。

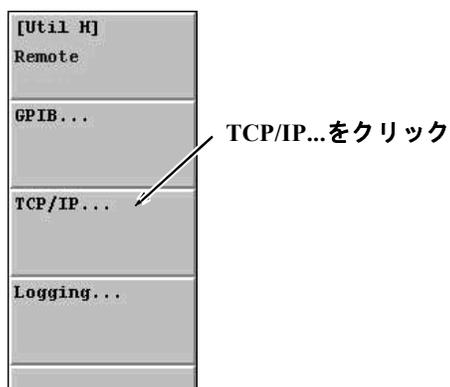


図 1-9: [Util H] Remote サブメニュー

5. Remote TCP/IP サブメニューが表示されます。**Command Port** には **3066**、**Event Port** には **3067**、**New Line** には **CRLF** と設定します。

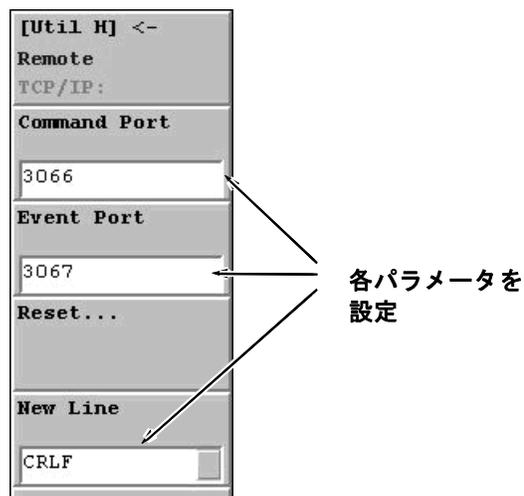


図 1-10: [Util H] Remote TCP/IP サブメニュー

6. LAN ケーブルでアナライザとハブを接続します。
7. ダイアログボックスが表示されたら、**Yes** をクリックします。
8. スタンバイ・スイッチを押して、アナライザをリブートします。

Windows 98 PC のネットワーク設定

以下の手順に従って Windows 98 PC のネットワーク設定を実行します。お使いの PC が Windows 2000 または Windows XP の場合は、1-19 ページを参照してください。

コントロール PC が Windows 98 の場合：

1. PC がネットワークに接続されていることを確認します。
2. スタート・メニューから **設定 > コントロールパネル** を選択すると、コントロールパネル・ウィンドウが現れます。
3. ネットワークアイコンをダブルクリックすると、ネットワーク・ダイアログボックスが表示されます。



図 1-11: ネットワーク・ダイアログボックス

4. **識別情報** タブをクリックします。
5. コンピュータ名を入力します。
6. ワークグループ名に **Workgroup** と入力します。
7. **OK** ボタンをクリックします。

IP アドレス自動取得 . 以下の手順で PC を LAN に接続します。ネーム・サーバによって IP アドレスが割り振られる必要があります。アナライザと PC のパラメータは同じ設定にします。

1. ネットワーク・ダイアログボックスの**ネットワークの設定**タブをクリックします。
2. **インターネットプロトコル (TCP/IP)** をクリックします。
3. プロパティボタンをクリックすると、**TCP/IP のプロパティ**ダイアログボックスが現れます。
4. **IP アドレス**タブをクリックし、**IP アドレスを自動的に取得**を選択します。
5. **DNS 設定**タブで、**DNS を使わない**を選択します。
6. **OK** ボタンをクリックします。

IP アドレスを指定する場合 . ネットワークにネーム・サーバがない場合は、以下の手順でネットワーク・パラメータを設定します。

1. PC がアナライザに直接接続されている場合：
 - a. **TCP/IP のプロパティ**で **IP アドレスを指定**を選択します。
 - b. IP アドレスのパラメータをアドレスの最後の数字を除いてアナライザと同じに設定します。
 - c. サブネットマスクのパラメータには、アナライザと同じ値を入力します。
2. PC がネットワークに接続されている場合：
 - a. **TCP/IP のプロパティ**で **IP アドレスを指定**を選択します。
 - b. ネットワーク管理者に相談して、適切なアドレスを入力します。



注意 : ネットワーク上で、通信障害が発生しないように、ネットワーク管理者に確認して、正しい番号をダイアログ・ボックスに入力してください。

3. **DNS 設定**タブで、**DNS を使わない**を選択します。
4. **OK** ボタンをクリックします。

Windows 2000/ Windows XP PC のネットワーク設定

以下の手順に従って Windows 2000 PC のネットワーク設定を行います。PC が Windows XP の場合は以下の手順を参考に設定を行ってください。

コントロール PC が Windows 2000 の場合：

1. PC がネットワークに接続されていることを確認します。
2. スタート・メニューから **設定 > コントロールパネル** を選択すると、コントロールパネル・ウィンドウが現れます。
3. システムアイコンをダブルクリックします。
4. システムのプロパティダイアログボックスが表示されます。ネットワーク ID タブ上のプロパティをクリックすると、**識別の変更**ダイアログボックスが表示されます。

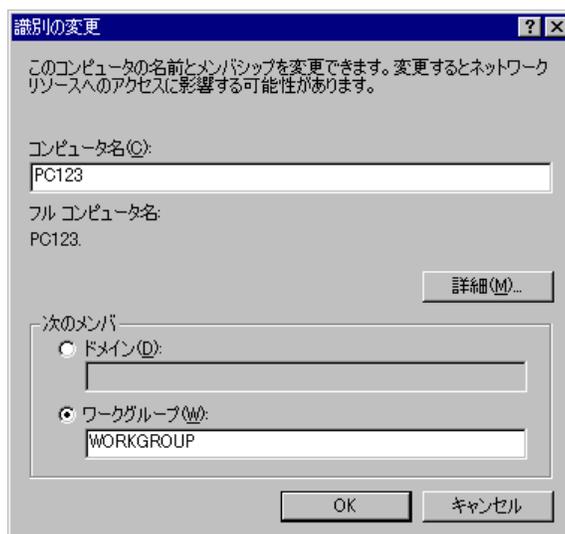


図 1-12: 識別の変更ダイアログボックス

5. コンピュータ名に PC の名称を入力します。
6. ワークグループ名に **Workgroup** と入力します。
7. **OK** ボタンをクリックします。

IP アドレス自動取得 . PC が LAN に接続され、ネーム・サーバによって IP アドレスが割り振られる環境では、以下のように設定します。アナライザと PC のパラメータは同じ設定にします。

1. コントロールパネルのネットワークとダイヤルアップ接続アイコンをダブルクリックします。
2. ローカルエリア接続アイコンをダブルクリックすると、ローカルエリア接続ダイアログボックスが現れます。
3. インターネットプロトコル (TCP/IP) を選択して、プロパティボタンをクリックすると、インターネットプロトコル (TCP/IP) のプロパティダイアログボックスが現れます。図 1-13 参照。

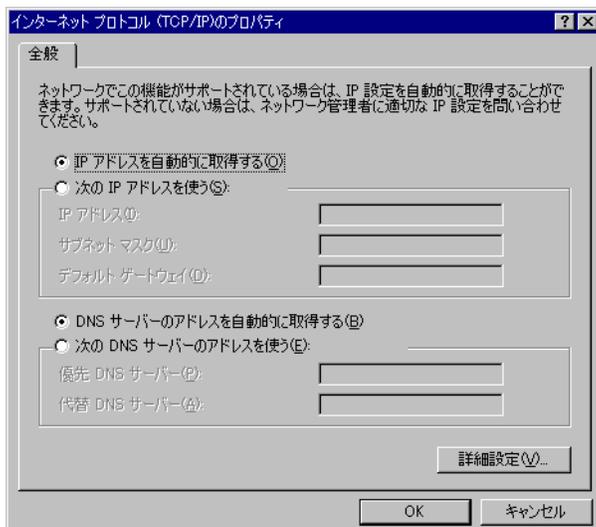


図 1-13: インターネットプロトコル (TCP/IP) のプロパティ

4. このダイアログボックスで、IP アドレスを自動的に取得すると DNS サーバーのアドレスを自動的に取得するを選択します。
5. **OK** ボタンをクリックします。

IP アドレスを指定する場合、ネットワークにネーム・サーバがない場合は、以下の手順でネットワーク・パラメータを設定します。

1. 1-20 ページの手順に従ってインターネットプロトコル (TCP/IP) のプロパティダイアログボックスを表示します。

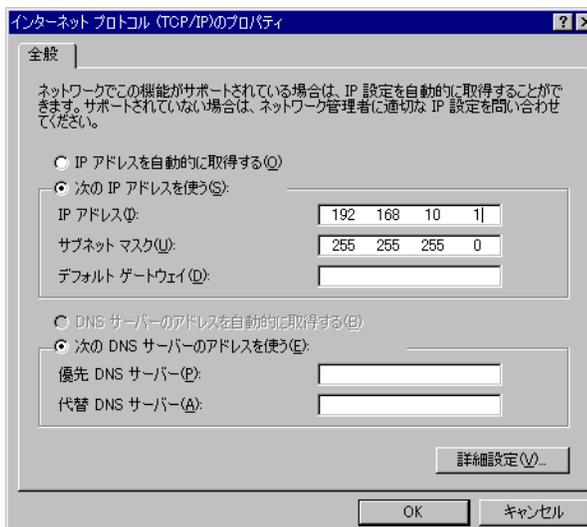


図 1-14: インターネットプロトコル (TCP/IP) プロパティ設定画面

2. PC が直接アナライザに接続されている場合：
 - a. インターネットプロトコル (TCP/IP) のプロパティで**次の IP アドレスを使う**と**次の DNS サーバのアドレスを使う**を選択します。
 - b. IP アドレスのパラメータをアドレスの最後の数字を除いてアナライザと同じに設定します。
 - c. サブネットマスクのパラメータには、アナライザと同じ値を入力します。
3. PC がネットワークに接続されている場合：
 - a. ダイアログボックスで**次の IP アドレスを使う**を選択します。
 - b. ネットワーク管理者に相談して、適切なアドレスを入力します。



注意：ネットワーク上で、通信障害が発生しないように、ネットワーク管理者に確認して、正しい番号をダイアログ・ボックスに入力してください。

Windows 2000/ Windows XP ユーザ名の登録

Windows 2000 PC をご使用の場合は、WCA330型/WCA380型本体と PC に共通のユーザ名で登録を行います。セキュリティ上、コントロール PC にアクセスできなくなるので、PC とアナライザに共通のユーザ名を使用します。Windows XP の場合は、以下を参考に必要な手順を実行してください。Windows 98 の場合は、以下の手順は無視してください。

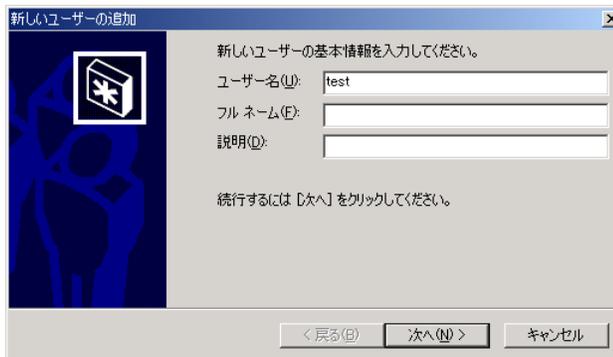
Windows 2000 PC でのユーザ名登録 . 以下の手順に従ってユーザ名を登録します。

注 : Windows 2000 のユーザ登録時に使用したユーザ名と異なる名称でネットワークにログオンすると、アナライザと PC 間の通信が正常に行われなく恐れがあります。

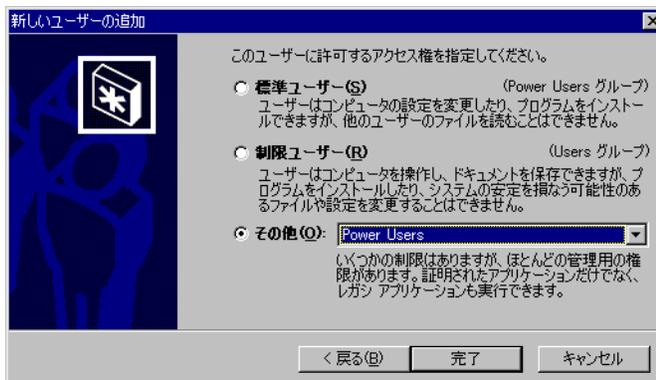
1. PC がネットワークに接続されていることを確認します。
2. コントロールパネルで、**ユーザとパスワード**アイコンをダブルクリックします。ユーザとパスワード・ダイアログボックスが現れます。



3. ユーザータブの追加ボタンをクリックします。新しいユーザーの追加ダイアログボックスが現れます。



4. ユーザー名に test と入力します。
5. 次へボタンをクリックします。
6. 表示されるダイアログボックスで、パスワードを入力せずに次へをクリックします。
7. アクセス権の選択で、その他の Power Users を選択します。



- 完了ボタンを押します。ユーザとパスワードダイアログボックス上に test が表示されていることを確認します。



- 「このコンピュータを使うには、ユーザー名とパスワードを入力する必要があります」のチェックボックスのチェックをはずします。



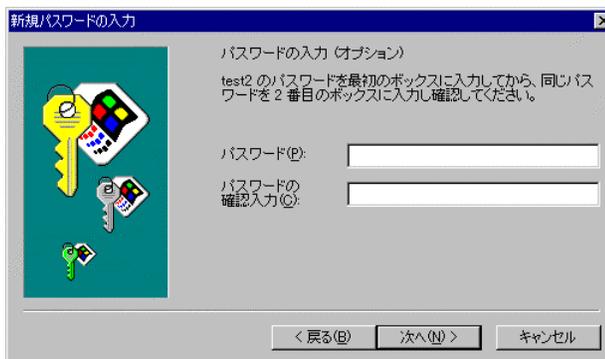
- OK ボタンをクリックします。

WCA330 型 /WCA380 型でのユーザ名登録 . 以下の手順に従ってユーザ名の登録を行います。

1. スタート・メニューから**設定 > コントロールパネル**を選択すると、コントロールパネル・ウィンドウが現れます。
2. コントロールパネルで**ユーザーアイコン**をクリックします。**ユーザー設定**ダイアログボックスが現れます。



3. **新規ユーザー**をクリックし、**ユーザの追加**ダイアログボックスを表示させます。ユーザ名に **test** と入力し、**次へ**をクリックします。**新規パスワード**の入力が現れます。



4. 新規パスワードの入力ではパスワード情報を入力せずに**次へ**をクリックします。個人的な項目の選択画面が表示されます。



5. 「現在の項目とその内容のコピーを作成する」を選択して、**次へ**をクリックします。完了目前画面が表示されます。
6. 表示されるメッセージを確認して、**完了**ボタンをクリックします。
7. コントロールパネル上の**ユーザー**アイコンを再度クリックして、ユーザー一覧にユーザ名が登録されたことを確認します。

基本操作

このセクションでは、WCA11G IEEE802.11a/b/g 信号解析ソフトウェアの基本操作について説明します。

スクリーンの構成

WCA11G 信号解析ソフトウェアのスクリーン表示例を図 2-1 に示します。表示スクリーンは、4つの領域で構成されます。メニュー・バーについては 2-2 ページ、ANALYSIS TYPE ボタンについては 2-5 ページ、グラフ枠については 2-5 ページ、枠メニューについては 2-6 ページおよび 2-17 ページを参照してください。

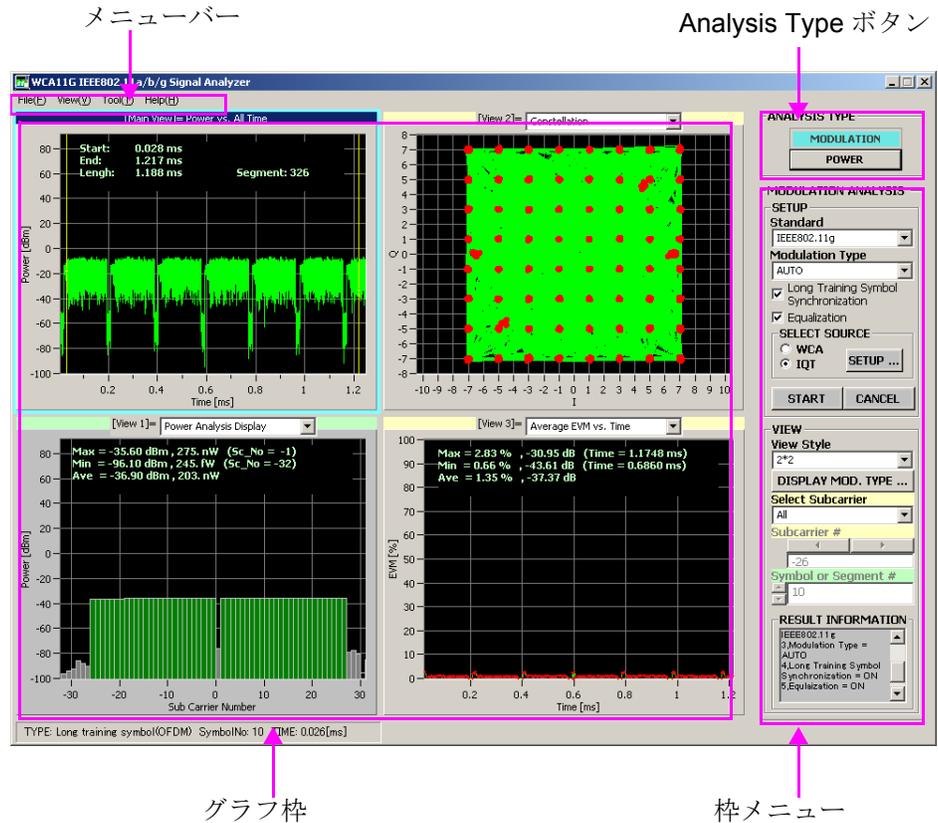


図 2-1: スクリーンの構成

メニュー・バー Windows 形式のメニュー・バーが表示されます。表 2-1 にメニュー・バーの内容がリストされています。

表 2-1: メニュー・バー

メイン	サブ	機能	
File (F)	Select Source (S)	WCA(W)...	Read from WCA ダイアログボックスを開きます。WCA300 シリーズの各種パラメータを設定します。図 2-4 参照。
		IQT(I)...	Read from WCA ダイアログボックスを開きます。IQT ファイルからの再解析表示。図 2-5 参照。
	Result File (R)	Save(S)...	解析結果ファイルを保存します。
		Recall(R)...	解析結果ファイルを出します。
	Setting File (I)	Save(S)...	環境ファイルを保存します。
		Recall(R)...	環境ファイルを出します。
	Save Symbol Table (T)...	Symbol Table をテキスト形式で保存します。	
Exit (E)	WCA11G ソフトウェアを終了します。		
View (V)	PlotClear (P)	グラフ枠の表示をクリアします。	
	Main(M) View1(1) View2(2) View3(3)	Pan(P)	画面上のドラッグで表示領域を移動します。Pan と Zoom は排他処理。 ¹
		Zoom(Z)	画面上のドラッグで表示領域を拡大します。Pan と Zoom は排他処理。 ¹
		ViewReset(V)	Zoom と Pan をリセットし、自動的に最適表示にします。 ¹
	M_Marker1(1)	M_Marker1 の読値を各 View 画面に表示します。 ^{2,3}	
	M_Marker2(2)	M_Marker2 の読値を各 View 画面に表示します。 ^{2,3}	
	M_MarkerReset(M)	M_Marker1 と M_Marker2 をもとの位置 (スクリーン中央) に戻します。M_Marker1、M_Marker2 を選択しているときのみ使用できます。 ^{2,3}	
	Despread or FFT		
		On(N)	表示全データは変調解析前の信号になります。 ^{3,4}
		Off(F)	表示全データは変調解析後の信号になります。 ^{3,4}

表 2-1: メニュー・バー (続き)

メイン	サブ	機 能
	Normalization(N)	
	On(N)	Constellation 表示 正規化あり。 ³
	Off(F)	Constellation 表示 正規化なし。 ³
	Normalization Factor (F)	Constellation 表示で、正規化の基準変調方式を選択します。 ³
	AUTO (A)	
	BPSK (B)	
	QPSK (Q)	
	8PSK (8)	
	16QAM (1)	
	64QAM (6)	
	Vector(L)	
	On(N)	Constellation 表示で、シンボル間のベクタを有効にします。 ³
	Off(F)	Constellation 表示で、シンボル間のベクタを無効にします。 ³
	SymbolTable(T)	
	Hex(H)	Symbol Table 表示で、シンボルの 16 進数表示。 ³
	Bin(B)	Symbol Table 表示で、シンボルの 2 進数表示。 ³
	SelectView(S)	View を選択します。
	Main View(M)	
	View 1(1)	
	View 2(2)	
	View 3(3)	
Tool (T)	WCA300 Factory Reset(W)...	WCA300 シリーズを工場出荷時設定に戻します。
	Ethernet Setup(E)...	Ethernet Setup ダイアログボックスを開きます。図 2-2 参照。
	Folder Setup(F)...	Folder Setup ダイアログボックスを開きます。図 2-3 参照。
	Set Default(D)	環境ファイル (*.ini) をインストール初期状態に戻します。
Help (H)	Help (H)...	ヘルプ情報を表示します。
	Version Information(V)...	WCA11G ソフトウェアのバージョン情報を表示します。

1. Symbol Table 選択時は、Pan、Zoom、View Reset は使用できません。

2. M_Marker1 と M_Marker2 は排他処理。以下のビュー・フォーマット指定時は使用できません。

Constellation
Symbol Constellation
Segment Constellation
Constellation Analysis Display
Symbol Table

3. Main View では使用できません。

4. Despread or FFT は、以下のビュー・フォーマット指定時は使用できません。

Constellation
Symbol Constellation
Segment Constellation
Constellation Analysis Display
Flatness
Center Frequency Error
OFDM Linearity
Symbol Table
Spectrum Mask
Transmit Power On
Transmit Power Off

Ethernet Setup ダイアログボックス . Tool (T) メニューから **Ethernet Setup (E)** を選択すると、Ethernet Setup ダイアログボックスが現れます。

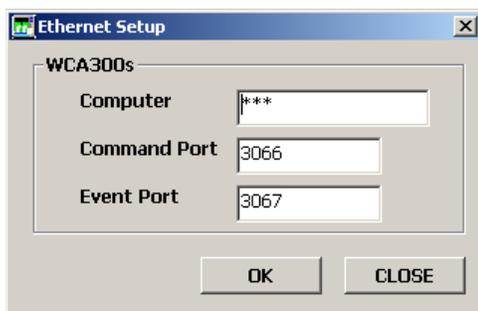


図 2-2: Ethernet Setup ダイアログボックス

ここでは、以下の Ethernet 接続パラメータを設定します。

- Computer Name: 1-12 ページと同じコンピュータ名を入力します。
- Command Port: TCP/IP コマンド・ポートが表示されます。
- Event port: TCP/IP イベント・ポートが表示されます。

Folder Setup ダイアログボックス . Tool (T) メニューから **Folder Setup (F)** を選択すると Folder Setup ダイアログボックスが現れます。

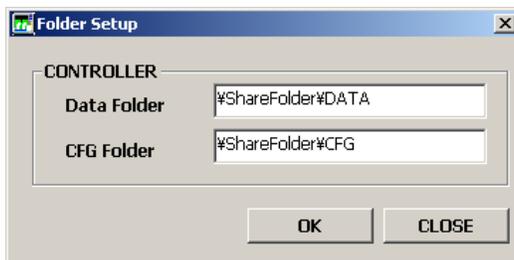
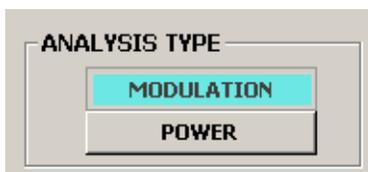


図 2-3: Folder Setup ダイアログボックス

- Data Folder: DATA フォルダのパス設定が表示されます。
- CFG Folder: CFG フォルダのパス設定が表示されます。

Analysis Type ボタン

Analysis Type ボタンには MODULATION と POWER があります。MODULATION ボタンにより変調解析の設定機能となり、POWER ボタンにより電力測定の設定機能になります。



MODULATION ボタン . このボタンをクリックすると変調解析用の枠メニューが有効となり、WCA300 シリーズ制御パラメータ、解析処理パラメータ、解析グラフ表示画面などの各種パラメータの設定が可能になります。

POWER ボタン . このボタンをクリックすると、パワー解析用の枠メニューが有効となり、WCA300 シリーズ制御パラメータ、解析グラフ表示画面などの各種パラメータの設定が可能になります。

グラフ枠

解析結果が表示されます。変調解析についての詳細は 3-2 ページ以降を、またパワー解析についての詳細は 3-29 ページ以降を参照してください。

変調解析枠メニュー

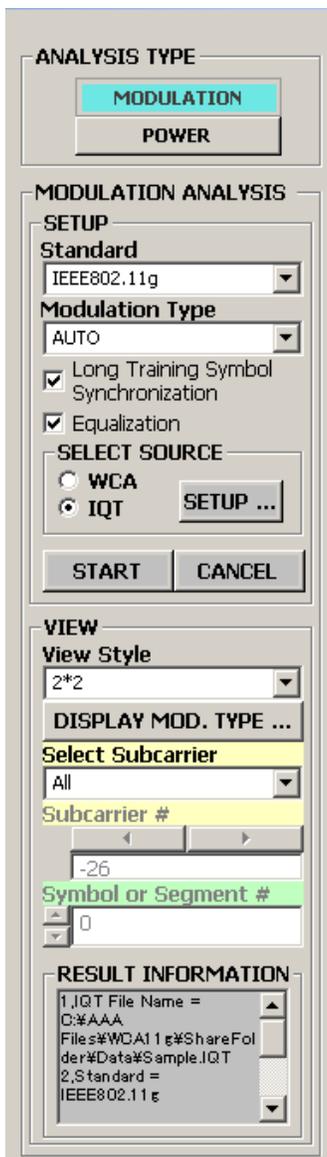
変調解析用の枠メニューで、以下のパラメータの設定が可能になります。

- SETUP メニュー、2-6 ページ
- VIEW メニュー、2-13 ページ

表 2-2 に変調解析 **SETUP** メニューをリストします。SETUP パラメータは、START ボタンを押して解析を実行すると有効になります。

スクリーンに現在表示されているデータの SETUP パラメータは、RESULT INFORMATION に表示されます。

表 2-2: 変調解析 SETUP パラメータ



メニュー項目	オプション	説明
Standard		ワイアレス LAN の規格を選択します。
	IEEE802.11a	IEEE802.11a 信号の変調解析。
	IEEE802.11b	IEEE802.11b 信号の変調解析。
	IEEE802.11g	IEEE802.11g 信号の変調解析。
Modulation Type	表 2-3 参照	プルダウン・メニューから変調方式を選択します。
Long Training Symbol Synchronization		変調解析における同期の有無を選択します。
Equalization		変調解析における補正の有無を選択します。
SELECT SOURCE		解析処理方法を選択します。
WCA		WCA300 シリーズのパラメータ設定を行います。WCA を選択後 SETUP... ボタンをクリックすると Read From WCA ダイアログボックスが開きます。アナライザ・パラメータ、データ収集 (IQT ファイル) およびグラフ表示を設定します。図 2-4 参照。
	IQT	IQT ファイルを選択します。IQT 選択後 SETUP... ボタンをクリックすると Read From WCA ダイアログボックスが開きます。図 2-5 参照。
	SETUP...	このボタンをクリックすると Read From WCA ダイアログボックスが開きます。
START		解析を開始します。 SELECT SOURCE メニューで解析方法指定後、このボタンが使用できます。
CANCEL		解析を中止します。

表 2-3 に IEEE802.11a/b/g 規格の変調方式一覧が記載されています。固定変調方式または AUTO のいずれかを選択します。

表 2-3: 変調方式一覧

規 格	Modulation Type	伝送速度	変調方式 1 次 / 2 次	符号化率	備 考
IEEE802.11a	OFDM.BPSK (6 Mbps)	6 Mbps	BPSK/OFDM	1/2	
	OFDM.BPSK (9 Mbps)	9 Mbps	BPSK/OFDM	3/4	
	OFDM.QPSK (12 Mbps)	12 Mbps	QPSK/OFDM	1/2	
	OFDM.QPSK (18 Mbps)	18 Mbps	QPSK/OFDM	3/4	
	OFDM.16QAM (24 Mbps)	24 Mbps	16QAM/OFDM	1/2	
	OFDM.16QAM (36 Mbps)	36 Mbps	16QAM/OFDM	3/4	
	OFDM.64QAM (48 Mbps)	48 Mbps	64QAM/OFDM	2/3	
	OFDM.64QAM (54 Mbps)	54 Mbps	64QAM/OFDM	3/4	
	AUTO	Auto	Auto		
IEEE802.11b	DSSS.DBPSK (1 Mbps)	1 Mbps	DBPSK/DSSS		LongPLCP
	DSSS.DQPSK (2 Mbps)	2 Mbps	DQPSK/DSSS		LongPLCP または ShortPLCP
	CCK (5.5 Mbps)	5.5 Mbps	CCK		
	CCK (11 Mbps)	11 Mbps	CCK		
	PBCC.BPSK (5.5 Mbps)	5.5 Mbps	BPSK/PBCC		
	PBCC.QPSK (11 Mbps)	11 Mbps	QPSK/PBCC		
	AUTO	自動判定	自動判定		
IEEE802.11g	DSSS.DBPSK (1 Mbps)	1 Mbps	DBPSK/ERP_DSSS		LongPLCP
	DSSS.DQPSK (2 Mbps)	2 Mbps	DQPSK/ERP_DSSS		LongPLCP または ShortPLCP
	CCK (5.5 Mbps)	5.5 Mbps	CCK		
	CCK (11 Mbps)	11 Mbps	CCK		
	PBCC.BPSK (5.5 Mbps)	5.5 Mbps	BPSK/ERP_PBCC		
	PBCC.QPSK (11 Mbps)	11 Mbps	QPSK/ERP_PBCC		
	PBCC.8PSK (22 Mbps)	22 Mbps	8PSK/ER_PBCC		
	PBCC.8PSK (33 Mbps)	33 Mbps	8PSK/ER_PBCC		
	OFDM.BPSK (6 Mbps)	6 Mbps	BPSK/DSSS_OFDM	1/2	
	OFDM.BPSK (9 Mbps)	9 Mbps	BPSK/DSSS_OFDM	3/4	
	OFDM.QPSK (12 Mbps)	12 Mbps	BPSK/DSSS_OFDM	1/2	
	OFDM.QPSK (18 Mbps)	18 Mbps	BPSK/DSSS_OFDM	3/4	
	OFDM.16QAM (24 Mbps)	24 Mbps	16QAM/DSSS_OFDM	1/2	
	OFDM.16QAM (36 Mbps)	36 Mbps	16QAM/DSSS_OFDM	3/4	
	OFDM.64QAM (48 Mbps)	48 Mbps	64QAM/DSSS_OFDM	2/3	
	OFDM.64QAM (54 Mbps)	54 Mbps	64QAM/DSSS_OFDM	3/4	
	AUTO	自動判定	自動判定		

表 2-3: 変調方式一覧 (続き)

規 格	Modulation Type	伝送速度	変調方式 1 次 / 2 次	符号化率	備 考
IEEE802.11g	OFDM.BPSK (6 Mbps)	6 Mbps	BPSK/ERP_OFDM	1/2	UltraShortPLCP
	OFDM.BPSK (9 Mbps)	9 Mbps	BPSK/ERP_OFDM	3/4	
	OFDM.QPSK (12 Mbps)	12 Mbps	QPSK/ERP_OFDM	1/2	
	OFDM.QPSK (18 Mbps)	18 Mbps	QPSK/ERP_OFDM	3/4	
	OFDM.16QAM (24 Mbps)	24 Mbps	16QAM/ERP_OFDM	1/2	
	OFDM.16QAM (36 Mbps)	36 Mbps	16QAM/ERP_OFDM	3/4	
	OFDM.64QAM (48 Mbps)	48 Mbps	64QAM/ERP_OFDM	2/3	
	OFDM.64QAM (54 Mbps)	54 Mbps	64QAM/ERP_OFDM	3/4	
	AUTO	自動判定	自動判定		

SELECT SOURCE. 変調解析枠メニューの **SELECT SOURCE** については、下記を参照してください。

SELECT SOURCE で **WCA** ラジオ・ボタンを選択後、**SETUP...** ボタンをクリックすると、図 2-4 に示す **Read From WCA** ダイアログボックスが開きます。このダイアログボックスではアナライザのパラメータを設定します。

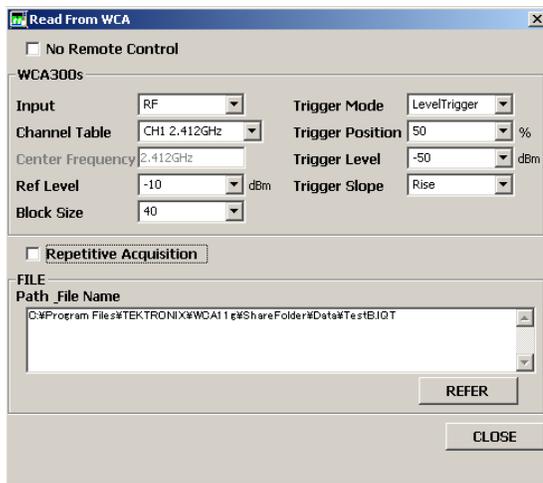


図 2-4: Read From WCA ダイアログボックス

Read From WCA ダイアログボックスで設定できるパラメータを表 2-4 に記載してあります。

表 2-4: Read From WCA ダイアログボックス・パラメータ

項 目	オプション	説 明
No Remote Control		ローカル設定を使用します。 WCA300 の制御無効となります。 SELECT SOURCE で WCA ラジ オ・ボタン選択時のみ有効。
WCA300s		
Input	IQ RF	アナライザ入力指定 (IQ または RF)。
Channel Table		チャンネルの選択、表 2-5 参照。
Center Frequency		中心周波数設定。 Channel Table で VALUE 選択時の み有効。
Ref Level	30, 20, 10, 0, -10, -20, -30, -40, -50	アナライザのリファレンス・レベ ルを選択します。
Block Size	2000, 1000, 400, 200, 100, 40, 20, 10, 1	アナライザのブロック・サイズを 選択します。
Trigger Mode	Manual ExtTrigger LevelTrigger	アナライザのトリガ・モードを指 定します。
Trigger Position	100, 50, 10, 0	アナライザのトリガ位置を選択し ます。トリガ・モードが ExtTrigger または LevelTrigger の設 定時のみ有効。
Trigger Level	30, 20, 10, 0, -10, -20, -30, -40, -50, -60, -70, -80, -90, -100, -110, -120, -130, -140, -150	アナライザのトリガ・レベルを選 択します。トリガ・モードが LevelTrigger の時のみ有効。
Trigger Slope	Rise Fall	アナライザのトリガ・スロープを 選択します。トリガ・モードが LevelTrigger の時のみ有効。
REPETITIVE ACQUISITION		連続解析の有無を選択します。
FILE		
Path File Name field	Text input	収集データ保存ファイル名を指定 します。
REFER button		ダイアログボックスを開き、ファ イル名を指定します。
CLOSE		Read From WCA ダイアログボック スを閉じます。

Channel Table では、下記の表からチャンネルを選択できます。

表 2-5: チャンネル・リスト

規 格	チャンネル番号	搬送波周波数 [GHz]	備 考
IEEE802.11a	34	5.170	
	36	5.180	
	38	5.190	
	40	5.200	
	42	5.210	
	44	5.220	
	46	5.230	
	48	5.240	
	52	5.260	
	56	5.280	
	60	5.300	
	64	5.320	
	100	5.500	
	104	5.520	
	108	5.540	
	112	5.560	
	116	5.580	
	120	5.600	
	124	5.620	
	128	5.640	
132	5.660		
136	5.680		
140	5.700		
149	5.745		
153	5.765		
157	5.785		
161	5.805		
	VALUE	Center Frequency	数値入力

表 2-5: チャンネル・リスト (続き)

規 格	チャンネル番号	搬送波周波数 [GHz]	備 考
IEEE802.11b または IEEE802.11g	1	2.412	
	2	2.417	
	3	2.422	
	4	2.427	
	5	2.432	
	6	2.437	
	7	2.442	
	8	2.447	
	9	2.452	
	10	2.457	
	11	2.462	
	12	2.467	
	13	2.472	
	14	2.484	
VALUE	Center Frequency	数値入力	

SELECT SOURCE で **IQT** ラジオ・ボタンを選択後、**SETUP...** ボタンをクリックすると、図 2-5 に示す Read From WCA ダイアログボックスが開きます。ここでは解析データ対象ファイル名 (IQT files) を指定します。

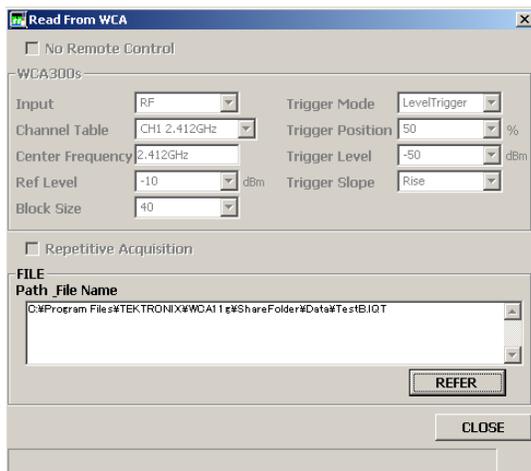


図 2-5: Read From WCA ダイアログボックス (IQT file)

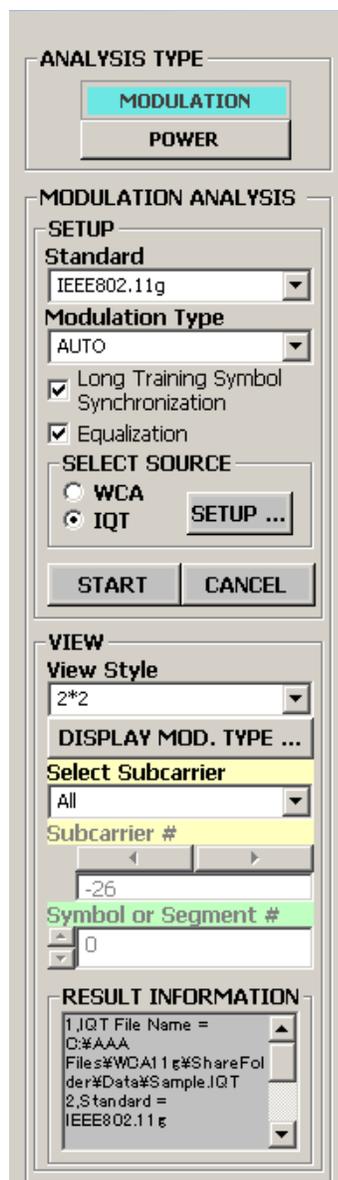
表 2-6 に本ボックスで設定できるパラメータをリストしています。

表 2-6: Read From WCA ダイアログボックス (IQT) パラメータ

項目	オプション	説明
No Remote Control		SELECT SOURCE で IQT ラジオ・ボタン選択時はこれらのパラメータは使用不可。
WCA300s		
Input		
Channel Table		
Center Frequency		
Ref Level		
Block Size		
Trigger Mode		
Trigger Position		
Trigger Level		
Trigger Slope		
REPETITIVE ACQUISITION		
FILE		
Path File Name	テキスト入力	解析データ対象ファイル名指定。
REFER ボタン		ダイアログボックスを開き、ファイルを指定します。
CLOSE		Read From WCA ダイアログボックスを閉じます。

表 2-7 に変調解析 **VIEW** メニューをリストします。

表 2-7: 変調解析 **VIEW** パラメータ



メニュー項目	オプション	説明
View Style	1 *1	表示方法の指定。1 画面表示。
	2 * 2	表示方法の指定。4 画面表示。
DISPLAY MOD. TYPE...		DISPLAY MODULATION TYPE ダイアログボックスを開きます。図 2-6 参照。
Select Subcarrier	All Data All Pilot All Single Subcarrier	プルダウン・リストから表示対象とする副搬送波を選択します。 Data の部分のみ表示。 Pilot の部分のみ表示。 Data + Pilot の部分のみをグラフ表示。 Subcarrier # で指定された番号の副搬送波をグラフ表示。 このメニュー項目は、View N (N=1,2,3) に以下のいずれかの表示フォーマットを選択したときのみ使用できます。 Average Power vs. Time Average EVM vs. Time Average MagErr vs. Time Average PhaseErr vs. Time Constellation Center Frequency
Subcarrier #		副搬送波番号をリストから指定します。 [-26 ~ -1, +1 ~ 26] Subcarrier # は、Select Subcarrier で Single Subcarrier を選択したときのみ使用できません。

表 2-7: 変調解析 VIEW パラメータ (続き)

メニュー項目	オプション	説明
Symbol or Segment #		<p>シンボル・フレーム番号またはセグメント番号を指定します。</p> <p>このメニュー項目は、View N (N=1,2,3) に以下のいずれかの表示フォーマットを選択したときのみ使用できます。</p> <p>Power vs. SC_No EVM vs. SC_No MagErr vs. SC_No PhaseErr vs. SC_No Symbol Constellation Power vs. Time EVM vs. Time MagErr vs. Time PhaseErr vs. Time Segment Constellation Power Analysis Display EVM Analysis Display MagErr Analysis Display PhaseErr Analysis Display Constellation Analysis Display</p>
RESULT INFORMATION		<p>現在選択されている信号の解析時の設定パラメータを表示します。</p> <p>以下のパラメータが表示されます。</p> <p>IQT file name Standard Modulation Type Long Training Symbol Synchronization On/Off Equalization On/Off.</p>

セグメントと変調解析 . 変調解析では、結果を得る際に必要となる信号の実効電圧や中心周波数は、ある程度長い時間の平均を求めする必要があります。WCA11G 信号解析ソフトウェアでは、実効電圧および中心周波数を求めるための信号の長さをセグメントと呼びます。Center Frequency Error のビュー・フォーマットでは、セグメント単位で求められた周波数誤差が表示されます。

また、以下のビュー・フォーマットでは、それぞれ電力、EVM、振幅誤差、および位相誤差をセグメント単位で平均した値が表示されます。

- Average Power vs. Time
- Average EVM vs. Time
- Average MagErr vs. Time
- Average PhaseErr vs. Time

セグメントの長さは変調方式によって以下のようになります。

- データ部
 - OFDM: 80 サンプル点 (1 シンボル)
 - DSSS: 88 チップ (8 シンボル)
 - CCK: 80 チップ (10 シンボル)
 - PBCC: 80 シンボル
- プリアンブル部、ヘッダ部
 - Short OFDM training symbol: 16 サンプル点
 - Long OFDM training symbol: 160 サンプル点
 - PLCP preamble: 1584 チップ (144 シンボル)
 - Short PLCP preamble: 792 チップ (72 シンボル)
 - PLCP Header: 528 チップ (48 シンボル)
 - Short PLCP Header: 264 チップ (24 シンボル)

1つのセグメントに含まれるシンボル、チップまたは副搬送波ごとの電力、EVM、振幅誤差、位相誤差の詳細表示は、それぞれ以下のビュー・フォーマットで行われます。

IEEE802.11a	IEEE802.11b	IEEE802.11g
Power vs. SC_No	Power vs. Time	Power Analysis Display
EVM vs. SC_No	EVM vs. Time	EVM Analysis Display
MagErr vs. SC_No	MagErr vs. Time	MagErr Analysis Display
PhaseErr vs. SC_No	PhaseErr vs. Time	PhaseErr Analysis Display

Display Modulation Type ダイアログボックス . 変調解析用の枠メニューで **DISPLAY MOD. TYPE** ボタンをクリックすると、図 2-6 に示すダイアログボックスが表示されます。ここでは、各ボックスをチェックすることにより、変調方式を選択できます。

Main View を除いて、各 View における表示はチェックされた変調方式の信号についてのみ行われます。チェックされていない変調方式の信号は無視されます。

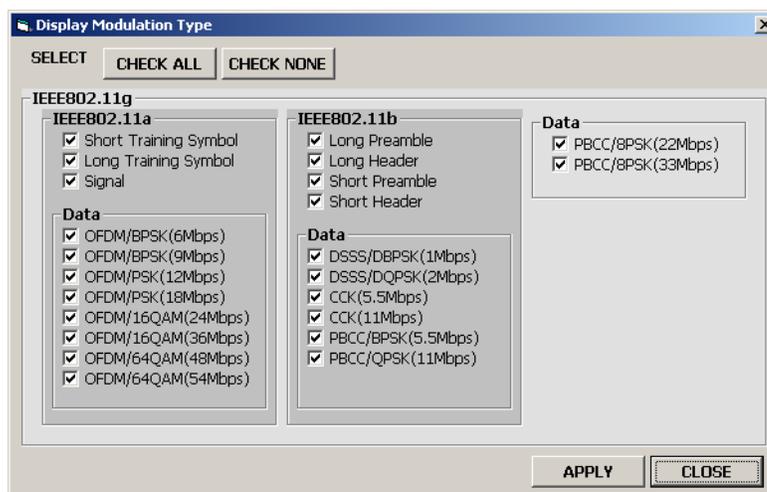


図 2-6: Display Modulation Type ダイアログボックス

本ダイアログボックスの操作は、以下の手順に従います。

1. 変調解析用枠メニューの **SETUP** メニューで、**Standard** プルダウン・リストから希望する規格を選択します。SETUP メニューについては 2-6 ページ参照。
2. **VIEW** メニューの **DISPLAY MOD. TYPE** ボタンをクリックします。
3. 希望する個別の変調方式または **CHECK ALL** を選択します。
 - **CHECK ALL**: すべてのボックスにチェックが入ります。
 - **CHECK NONE**: すべてのボックスのチェックがはずれます。
4. **APPLY** ボタンをクリックすると、選択した変調方式が測定データに適用され、グラフが表示されます。
5. **CLOSE** ボタンをクリックしてウィンドウを閉じます。

パワー解析枠メニュー

パワー解析の枠メニューでは、SETUP メニューにアクセスできます。

表 2-8 に SETUP メニューをリストしています。

表 2-8: パワー解析 SETUP パラメータ

メニュー項目	オプション	説明
Standard		ワイアレス LAN の規格を選択します。
	IEEE802.11a	IEEE802.11a 信号のパワー解析。
	IEEE802.11b	IEEE802.11b 信号のパワー解析。
	IEEE802.11g	IEEE802.11g 信号のパワー解析。
Test	表 2-9 参照	テスト項目を選択します。
MEASUREMENT		解析パラメータを設定します。
	SETUP...	このボタンをクリックすると Read From WCA ダイアログボックスが開きます。アナライザの各種パラメータを設定します。
START		解析を開始します。 MEASUREMENT メニューで解析方法指定後、このボタンが使用できます。
CANCEL		解析を中止します。

パワー解析テスト項目 . 表 2-9 にテスト項目をリストします。

表 2-9: パワー解析テスト項目

規格	テスト項目	説明
IEEE802.11a	Spectrum Mask	PeakHold したスペクトラム波形とマスクを折線グラフ表示。縦軸は電力 [dBm]、横軸は周波数 [Hz]。
IEEE802.11b または IEEE802.11g	Spectrum Mask	PeakHold したスペクトラム波形とマスクを折線グラフ表示。縦軸は電力 [dBm]、横軸は周波数 [Hz]。
	Transmit Power On	送信電力オン時の勾配折線グラフ表示。縦軸は電力 [W]、横軸は時間 [ms]。
	Transmit Power Off	送信電力オフ時の勾配折線グラフ表示。縦軸は電力 [W]、横軸は時間 [ms]。

画面表示の切替え

グラフ枠内に解析および測定結果が表示されます。変調解析では、枠メニューの View Style から 1 画面表示または 4 画面表示を選択できます。パワー解析では、1 画面表示固定です。

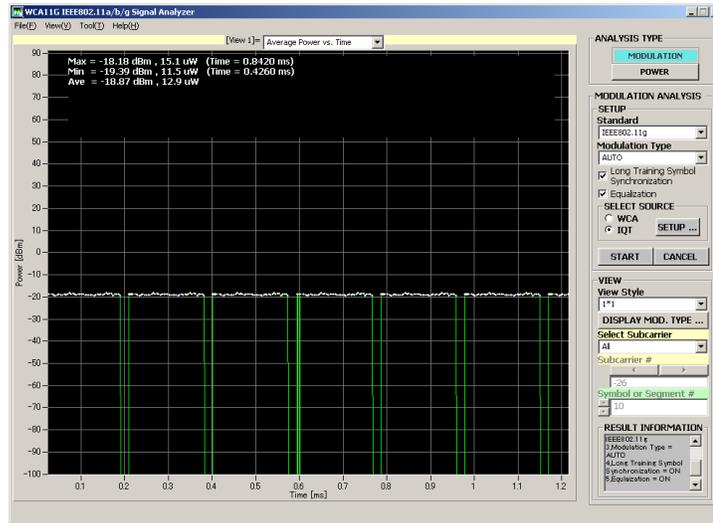


図 2-7: 1 画面表示

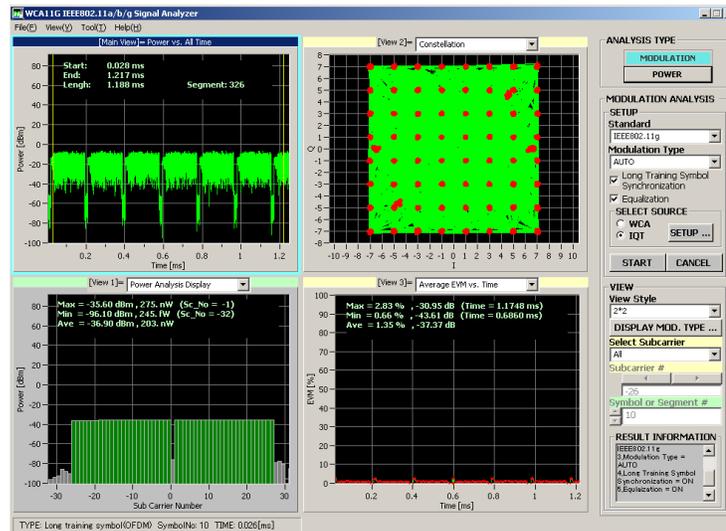


図 2-8: 4 画面表示

変調解析で 1 画面表示を選択すると、グラフ上でマウスをダブルクリックすることにより、スクリーンの表示を Main View > View 1 > View 2 > View 3 > Main View... の順で切り替えることができます。

D_Marker1 と **D_Marker2**. Main View 画面には、黄色の **D_Marker1** と **D_Marker2** が常に表示されます。このマーカで囲われた部分の解析結果が他の View に表示されます。マーカ・リードアウトとして次の 3 つの値が Main View に表示されます。

- Start: **D_Marker1** の時間データ
- End: **D_Marker2** の時間データ
- Length: **D_Marker2** - **D_Marker1**

ビュー 機能

各 View 画面のグラフ形式（ビュー・フォーマット）は、グラフ上部のプルダウン・リストから指定できます。図 2-9 参照。

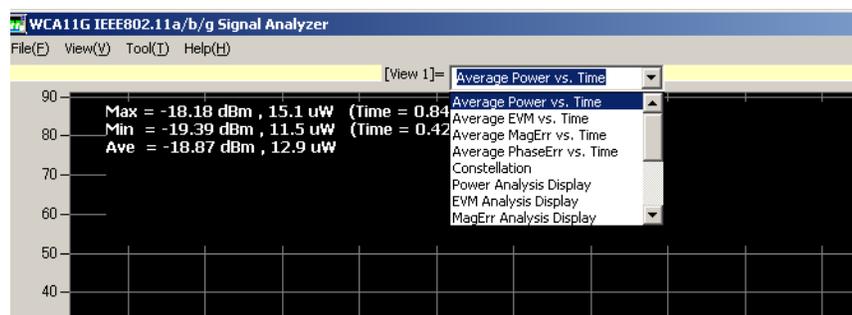


図 2-9: プルダウン・リスト

グラフ形式. 表 2-10 に IEEE802.11a 規格のグラフ形式をリストします。

表 2-10: ビュー・フォーマット - IEEE802.11a 信号

項目	説明
Average Power vs. Time	1 副搬送波または全副搬送波の電力を折線グラフで表示。縦軸は電力 [dBm]、横軸は時間 [ms]。
Power vs. SC_No	1 シンボル単位で各副搬送波電力を棒グラフで表示。縦軸は電力 [dBm]、横軸は副搬送波番号 [-26 ~ +26]。
Flatness	各副搬送波電力の平坦度を表示。縦軸は平均エネルギーの偏差電力 [dB]、横軸は副搬送波番号 [-26 ~ +26]。
Constellation	1 副搬送波または全副搬送波のコンスタレーションを直交座標で表示。縦軸は Q、横軸は I。
Symbol Constellation	1 シンボル単位でコンスタレーションを直交座標で表示。縦軸は Q、横軸は I。
Average EVM vs. Time	1 副搬送波または全副搬送波の EVM を折線グラフで表示。縦軸は EVM[%]、横軸は時間 [ms]。
EVM vs. SC_No	1 シンボル単位で EVM を棒グラフ表示。縦軸は EVM[%]、横軸は副搬送波番号 [-26 ~ +26]。

表 2-10: ビュー・フォーマット - IEEE802.11a 信号 (続き)

項目	説明
Average MagErr vs. Time	1 副搬送波または全副搬送波の振幅誤差を折線グラフで表示。縦軸は振幅誤差 [%]、横軸は時間 [ms]。
MagErr vs. SC_No	1 シンボル単位で振幅誤差を棒グラフ表示。縦軸は振幅誤差 [%]、横軸は副搬送波番号 [-26 ~ +26]。
Average PhaseErr vs. Time	1 副搬送波または全副搬送波の位相誤差を折線グラフ表示。縦軸は位相誤差 [Degree]、横軸は時間 [ms]
PhaseErr vs. SC_No	1 シンボル単位で位相誤差を棒グラフ表示。縦軸は位相誤差 [Degree]、横軸は副搬送波番号 [-26 ~ +26]
Center Frequency Error	1 シンボル単位で搬送波周波数偏差を折線グラフ表示。縦軸は周波数偏差 [kHz]、横軸は時間 [ms]。
OFDM Linearity	縦軸は実測値 [W]、横軸は理想値 [W] で、直線性を折線グラフ表示。
Symbol Table	16 進数、2 進数のシンボル値をテーブル表示。
Spectrum Mask	PeakHold したスペクトラム波形とマスクを折線グラフ表示。縦軸は電力 [dBm]、横軸は周波数 [MHz]。

表 2-11 に IEEE802.11b 規格のグラフ形式をリストします。

表 2-11: ビュー・フォーマット - IEEE802.11b 信号

項目	説明
Average Power vs. Time	搬送波の電力を折線グラフで表示。縦軸は電力 [dBm]、横軸は時間 [ms]。
Power vs. Time	セグメント毎に搬送波の電力を棒グラフで表示。縦軸は電力 [dBm]、横軸は時間 [ms]。
Constellation	搬送波のコンスタレーションを直交座標で表示。縦軸は Q、横軸は I。
Segment Constellation	セグメント毎に搬送波のコンスタレーションを直交座標で表示。縦軸は Q、横軸は I。
Average EVM vs. Time	搬送波の EVM を折線グラフで表示。縦軸は EVM [%]、横軸は時間 [ms]。
EVM vs. Time	セグメント毎に搬送波の EVM を棒グラフで表示。縦軸は EVM [%]、横軸は時間 [ms]。
Average MagErr vs. Time	搬送波の振幅誤差を折線グラフで表示。縦軸は振幅誤差 [%]、横軸は時間 [ms]。
MagErr vs. Time	セグメント毎に搬送波の振幅誤差を棒グラフで表示。縦軸は振幅誤差 [%]、横軸は時間 [ms]。
Average PhaseErr vs. Time	搬送波の位相誤差を折線グラフで表示。縦軸は位相誤差 [Degree]、横軸は時間 [ms]。
PhaseErr vs. Time	セグメント毎に搬送波の位相誤差を棒グラフで表示。縦軸は位相誤差 [Degree]、横軸は時間 [ms]。

表 2-11: ビュー・フォーマット - IEEE802.11b 信号 (続き)

項目	説明
Center Frequency Error	搬送波周波数偏差を折線グラフ表示。縦軸は周波数偏差 [kHz]、横軸は時間 [ms]。
Symbol Table	16 進数、2 進数のシンボル値をテーブル表示。
Spectrum Mask	PeakHold したスペクトラム波形とマスクを折線グラフ表示。縦軸は電力 [dBm]、横軸は周波数 [MHz]。
Transmit Power On	送信電力オン時の勾配折線グラフ表示。縦軸は電力 [W]、横軸は時間 [ms]。
Transmit Power Off	送信電力オフ時の勾配折線グラフ表示。縦軸は電力 [W]、横軸は時間 [ms]。

表 2-12 は、IEEE802.11g 規格のグラフ形式をリストします。

表 2-12: ビュー・フォーマット - IEEE802.11g 信号

項目	説明
Average Power vs. Time	搬送波の電力、1 副搬送波または全副搬送波の電力を折線グラフで表示。縦軸は電力 [dBm]、横軸は時間 [ms]。
Power Analysis Display	1 シンボル単位で各副搬送波電力、またはセグメント毎の搬送波電力を棒グラフで表示。縦軸は電力 [dBm]、横軸は副搬送波番号 [-26 ~ +26] または時間 [ms]。
Flatness	各副搬送波電力の平坦度を表示。縦軸は平均エネルギーの偏差電力 [dB]、横軸は副搬送波番号 [-26 ~ +26]。
Constellation	搬送波、OFDM1 副搬送波、または OFDM 全副搬送波のコンスタレーションを直交座標で表示。縦軸は Q、横軸は I。
Constellation Analysis Display	OFDM1 シンボルでの各副搬送波、又は、セグメント毎のコンスタレーションを直交座標で表示。縦軸は Q、横軸は I。
Average EVM vs. Time	搬送波、OFDM1 副搬送波、または OFDM 全副搬送波の EVM を折線グラフで表示。縦軸は EVM [%]、横軸は時間 [ms]。
EVM Analysis Display	OFDM1 シンボル又は、セグメント毎の EVM を棒グラフ表示。縦軸は EVM [%]、横軸は副搬送波番号 [-26 ~ +26] または時間 [ms]。
Average MagErr vs. Time	搬送波、OFDM1 副搬送波、または OFDM 全副搬送波の振幅誤差を折線グラフで表示。縦軸は振幅誤差 [%]、横軸は時間 [ms]。

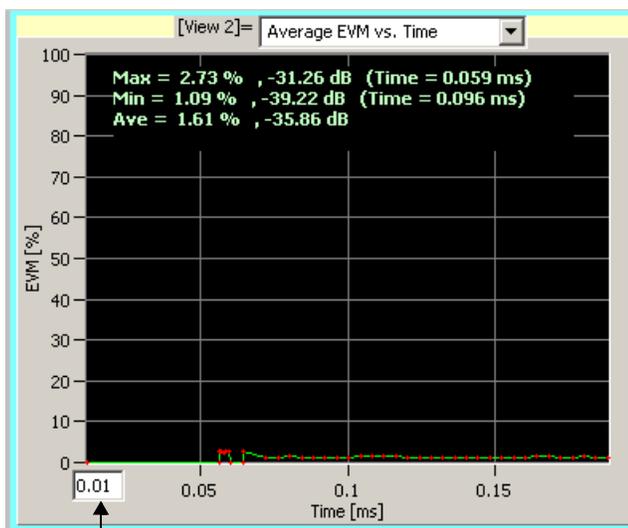
表 2-12: ビュー・フォーマット - IEEE802.11g 信号 (続き)

項目	説明
MagErr Analysis Display	OFDM1 シンボル又は、セグメント毎の振幅誤差を棒グラフ表示。縦軸は振幅誤差 [%]、横軸は副搬送波番号 [-26 ~ +26] または時間 [ms]。
Average PhaseErr vs. Time	搬送波, OFDM1 副搬送波, または OFDM 全副搬送波の位相誤差を折線グラフで表示。縦軸は位相誤差 [Degree]、横軸は時間 [ms]。
PhaseErr Analysis Display	OFDM1 シンボル又は、セグメント毎の位相誤差を棒グラフ表示。縦軸は位相誤差 [Degree]、横軸は副搬送波番号 [-26 ~ +26] または時間 [ms]。
Center Frequency Error	OFDM1 シンボルでの搬送波周波数偏差を折線グラフ表示。縦軸は周波数偏差 [kHz]、横軸は時間 [ms]。
Symbol Table	16 進数、2 進数のシンボル値をテーブル表示。
OFDM Linearity	縦軸は実測値 [W]、横軸は理想値 [W] で、直線性を折線グラフ表示。
Spectrum Mask	PeakHold したスペクトラム波形とマスクを折線グラフ表示。縦軸は電力 [dBm]、横軸は周波数 [MHz]。
Transmit Power On	送信電力オン時の勾配折線グラフ表示。縦軸は電力 [W]、横軸は時間 [ms]。
Transmit Power Off	送信電力オフ時の勾配折線グラフ表示。縦軸は電力 [W]、横軸は時間 [ms]。

スケール調整 View 画面のスケールを変更するには、以下の手順に従います。

1. スケールを変更したい View 画面上で、水平軸（または垂直軸）の始点または終点のいずれかをダブルクリックします。

図 2-10 に示すようなスケール入力ボックスが表れます。



スケール入力ボックス

図 2-10: スケール入力ボックス

2. 新しい値をボックスに入力し、Enter キーを押すとスケールが変更されます。

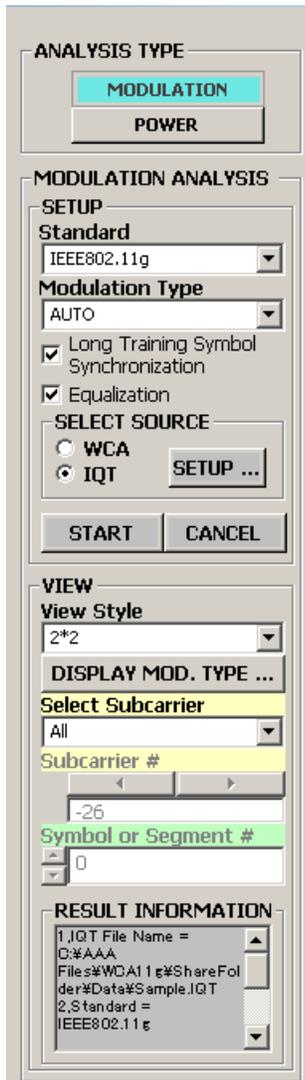
垂直軸のスケールを変更したい場合は、垂直軸の始点または終点のいずれかでダブルクリックし、上記の手順を実行します。

変調解析

このセクションでは、WCA11G IEEE802.11a/b/g 信号解析ソフトウェアのビュー・フォーマットについて説明します。ビュー・フォーマットの説明は、変調解析とパワー解析の2つのサブセクションに分かれます。

変調解析の手順

変調解析を実行するには以下の手順に従います。



1. ANALYSIS TYPE で **MODULATION** が選択されていることを確認します。
MODULATION ANALYSIS 枠メニューがアクティブになります。
2. SETUP メニューを使用して解析パラメータを設定します。
 - a. Standard プルダウン・リストから、解析する信号の規格を選択します。
 - b. Modulation Type プルダウン・リストから変調方式（データ伝送速度）を選択します。固定変調方式、または自動判定の **AUTO** のいずれかを選択します。
 - c. 必要に応じて **Long Training Symbol Synchronization** と **Equalization** のオン / オフを選択します。
3. SELECT SOURCE メニューで **WCA** または **IQT** ラジオ・ボタンを選択し、Read From WCA ダイアログ・ボックスを開きます。SELECT SOURCE メニューと Read From WCA ダイアログ・ボックスについては、2-8 ページを参照してください。
Read From WCA ダイアログ・ボックスでパラメータ設定後、ダイアログ・ボックスを閉じます。
4. **START** ボタンをクリックすると解析を開始します。
解析を中止するときは **CANCEL** ボタンをクリックします。
5. **View** メニューを使用して表示されるグラフのパラメータを変更します。
6. ビュー・フォーマットを変更するときは、2-19 ページの図 2-9 で説明されているプルダウン・リストを使用します。

変調解析ビュー・フォーマット

ここでは、変調解析のビュー・フォーマットについて説明します。

Power vs. All Time 縦軸を電力 [dBm]、横軸を時間 [ms] として、電力を折線グラフで表します。図 3-1 参照。

このグラフは Main View のみの表示で、D_Marker1 と D_Marker2 で囲われた部分の解析を他の View に反映します。Main View の表示は Power vs. All Time に固定されます。

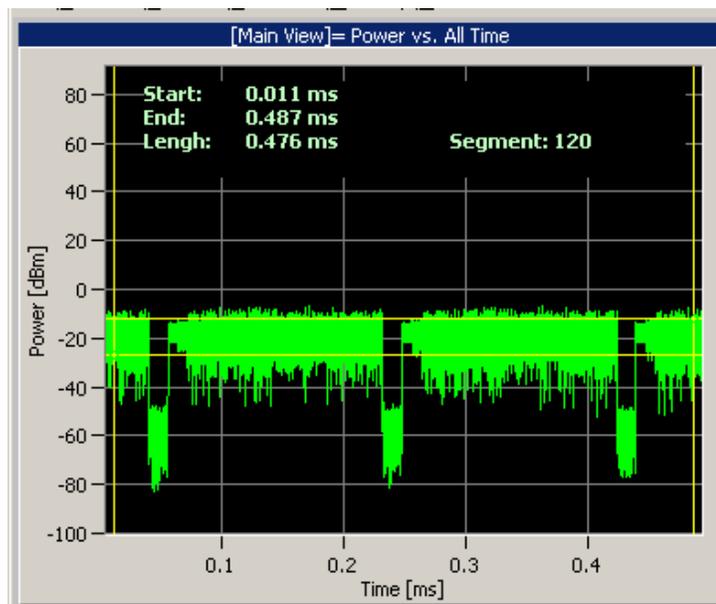


図 3-1: Power vs. All Time

設定パラメータ . Power vs. All Time 表示では、表 3-1 に示すパラメータを設定できます。

表 3-1: Power vs. All Time パラメータ

規格	項目	説明
IEEE802.11a/b/g	D_Marker1 D_Marker2	Main View に 2 つのマーカ (D_Marker1 と D_Marker2) が表示されます。これらのマーカを使用して他の View の表示領域を指定します。
	Start	D_Marker1 時間データ
	End	D_Marker2 時間データ
	Length	D_Marker2 - D_Marker1

Average Power vs. Time

縦軸を電力 [dBm]、横軸を時間 [ms] として、搬送波または、1 副搬送波または全副搬送波の電力を折線グラフで表します。図 3-2 参照。

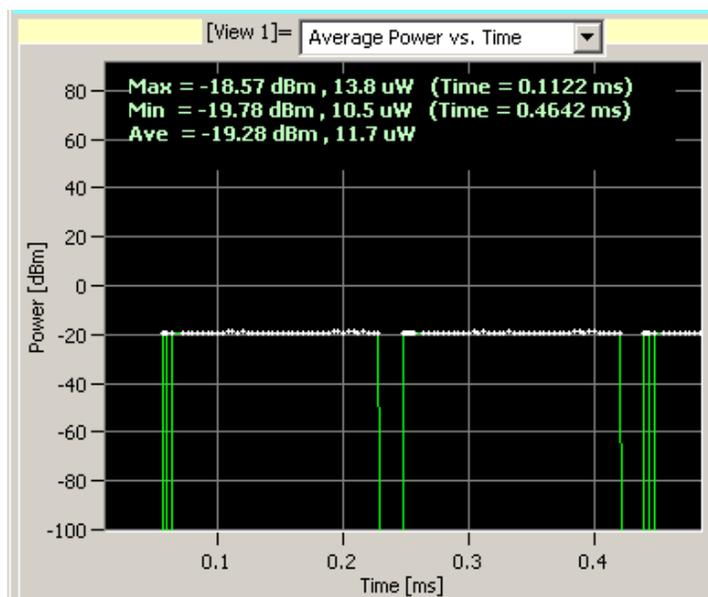


図 3-2: Average Power vs. Time

このビュー・フォーマットでは、表 3-2 に示すパラメータを設定できます。

表 3-2: Average Power vs. Time 設定パラメータ

規格	パラメータ	説明
IEEE802.11a	Select Subcarrier	表示されるデータ・フォーマットを指定します。使用可能な選択肢は、All Data, All Pilot, All, および Single Subcarrier。
	Subcarrier #	Select Subcarrier で Single Subcarrier を選択した場合に、副搬送波の番号を指定します (-26 ~ 26)。
IEEE802.11b	Select Subcarrier	使用不可。
	Subcarrier #	
IEEE802.11g (OFDM)	Select Subcarrier	表示されるデータ・フォーマットを指定します。使用可能な選択肢は、All Data, All Pilot, All, および Single Subcarrier。
	Subcarrier #	Select Subcarrier で Single Subcarrier を選択した場合に、副搬送波の番号を指定します (-26 ~ 26)。
IEEE802.11g (DSSS)	Select Subcarrier	使用不可。
	Subcarrier #	

表 3-3 に初期測定結果のリードアウト項目を示します。このリードアウトは、各シンボルまたはセグメントごとに再計算されます。

表 3-3: Average Power vs. Time 測定

規 格	リードアウト	説 明
IEEE802.11a	Max	1 副搬送波または全副搬送波の最大電力 [W] および [dBm] を表示します。
	Min	1 副搬送波または全副搬送波の最小電力 [W] および [dBm] を表示します。
	Ave	1 副搬送波または全副搬送波の平均電力 [W] および [dBm] を表示します。
IEEE802.11b	Max	搬送波の最大電力 [W] および [dBm] を表示します。
	Min	搬送波の最小電力 [W] および [dBm] を表示します。
	Ave	搬送波の平均電力 [W] および [dBm] を表示します。
IEEE802.11g	Max	搬送波または、1 副搬送波または全副搬送波の最大電力 [W] および [dBm] を表示します。
	Min	搬送波または、1 副搬送波または全副搬送波の最小電力 [W] および [dBm] を表示します。
	Ave	搬送波または、1 副搬送波または全副搬送波の平均電力 [W] および [dBm] を表示します。

Power Analysis Display

この View 画面は、表示データの変調方式によって表示されるグラフが切り替わります。表示データが OFDM の場合と DSSS の場合について、それぞれ以下のページを参照してください。

- 表示データが OFDM の場合、3-5 ページの *Power vs. SC_No* 参照。
- 表示データが DSSS の場合、3-6 ページの *Power vs. Time* 参照。

Power vs. SC_No

縦軸を電力 [dBm]、横軸を副搬送波番号 [-26 ~ +26] として、Modulation Analysis 枠メニューの Symbol or Segment # で指定された OFDM シンボルにおける各副搬送波の電力を棒グラフで表示します。図 3-3 参照。

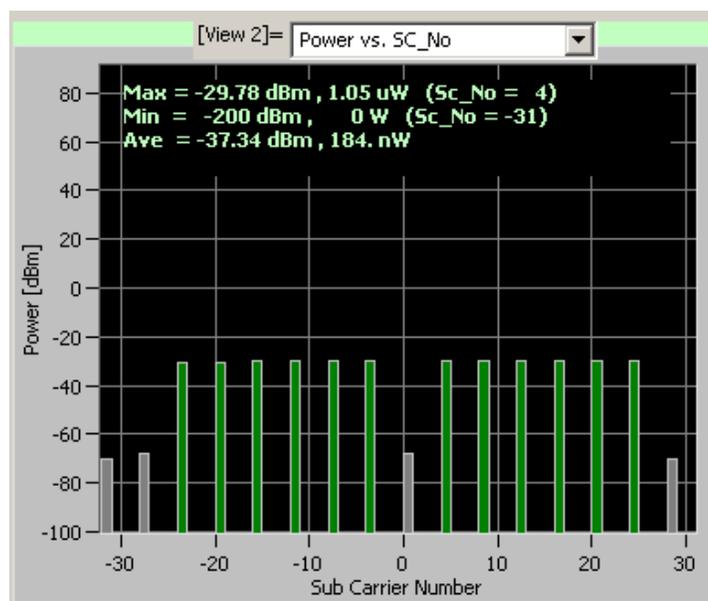


図 3-3: Power vs. SC_No

このビュー・フォーマットでは、表 3-4 に示すパラメータを設定できます。

表 3-4: Power vs. SC_No パラメータ

規格	パラメータ	説明
IEEE802.11a	Symbol or Segment #	現在棒グラフ表示しているシンボル番号の指定および変更を行います。

下記の表に、初期測定結果のリードアウト項目を示します。

リードアウト	説明
Max	最大値を検索し、レベル [W および dBm] と副搬送波番号を表示します。
Min	最小値を検索し、レベル [W および dBm] と副搬送波番号を表示します。
Ave	全副搬送波の平均電力 [W および dBm] を表示します。

Power vs. Time 縦軸を電力 [dBm]、横軸を時間 [ms] として、搬送波の電力をセグメントごとに棒グラフで表します。図 3-4 参照。

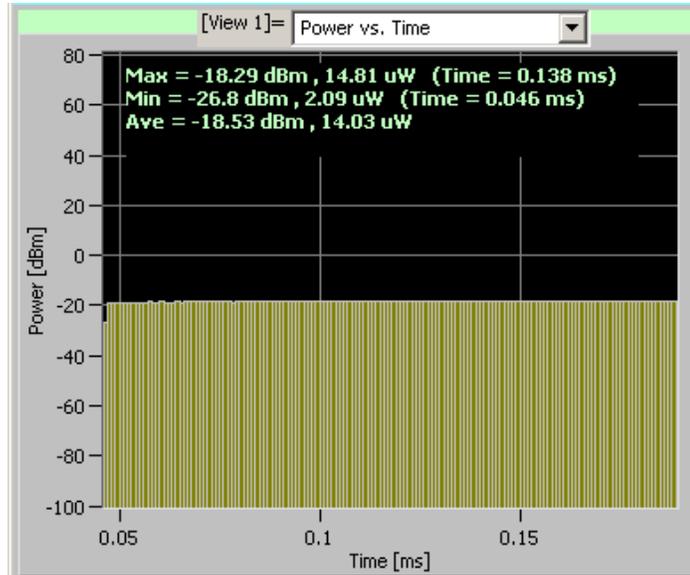


図 3-4: Power vs. Time

このビュー・フォーマットでは、下表に示すパラメータを設定できます。

規格	パラメータ	説明
IEEE802.11b	Symbol or Segment #	現在表示している棒グラフのセグメント番号の指定および変更を行います。

下記の表に、初期測定結果のリードアウト項目を示します。

リードアウト	説明
Max	最大値を検索し、レベル [W および dBm] と時間を表示します。
Min	最小値を検索し、レベル [W および dBm] と時間を表示します。
Ave	全副搬送波の平均電力 [W および dBm] を表示します。

Flatness 各副搬送波電力の平坦度を棒グラフ表示します。縦軸は平均エネルギーの偏差電力 [dB]、横軸は副搬送波番号 [-26 ~ +26]。図 3-5 参照。

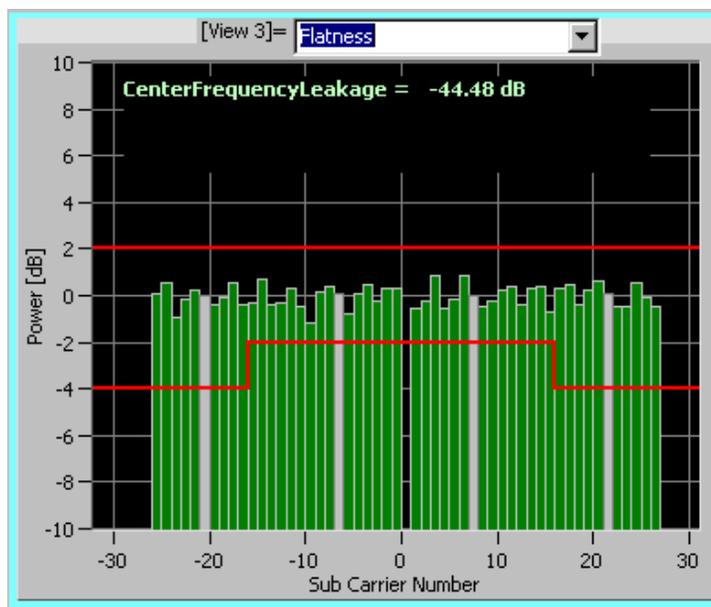


図 3-5: Flatness 表示

測定結果がしきい値（スレッシュホールド・レベル）を示す赤い線の範囲内にあることを確認します。

以下の測定結果がリードアウト表示されます。

リードアウト	説明
Center Frequency Leakage	搬送波漏洩電力 [dB] を表示します。(IEEE802.11a 規格では <2 dB)

Constellation Analysis Display

この View 画面は、表示データの変調方式によって表示されるグラフが切り替わります。表示データが OFDM の場合と DSSS の場合について、それぞれ以下のページを参照してください。

- 表示データが OFDM の場合、3-8 ページの *Constellation/Symbol Constellation* を参照。
- 表示データが DSSS の場合、3-11 ページの *Constellation/Segment Constellation* を参照。

Constellation/Symbol Constellation

Constellation 表示では、縦軸を I、横軸を Q として、1 副搬送波または全副搬送波のコンスタレーションを直角座標で表示します。図 3-6 参照。

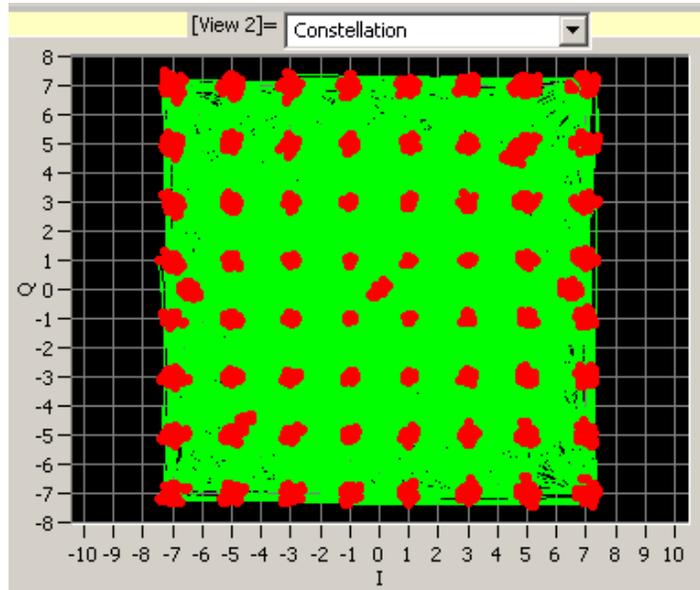


図 3-6: Constellation 表示

表 3-5 は、Constellation および Symbol Constellation 表示で設定できるパラメータを示します。

表 3-5: Constellation/Symbol Constellation 設定パラメータ

規格	ビュー・フォーマット	項目	説明
IEEE802.11a	Constellation	Select Subcarrier	表示されるデータ・フォーマットを指定します。使用可能な選択肢は、All Data, All Pilot, All, および Single Subcarrier。
		Subcarrier #	Select Subcarrier で Single Subcarrier を選択した場合に、副搬送波の番号を指定します (-26 ~ 26)。
	Symbol Constellation	Symbol or Segment #	現在グラフ表示しているデータについて、シンボル番号の指定および変更を行います。

Symbol Constellation 表示では、縦軸を I、横軸を Q として、1 シンボルでのコンスタレーションを直交座標で表示します。図 3-7 参照。

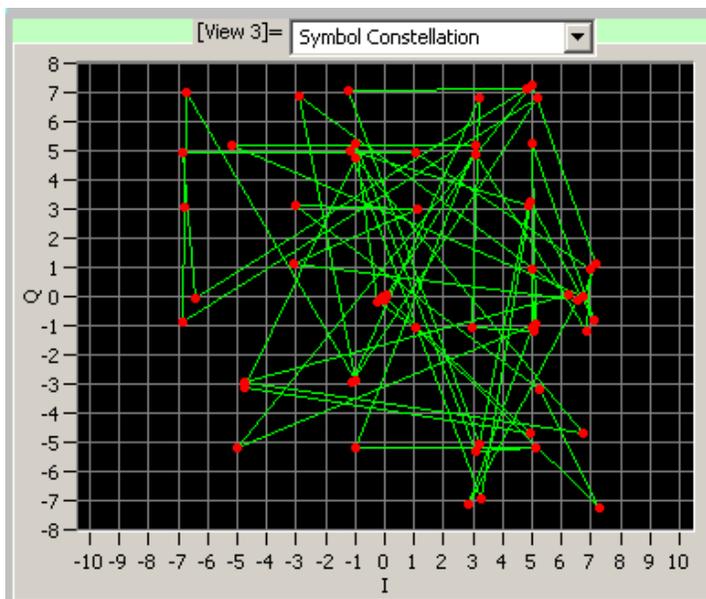


図 3-7: Symbol Constellation 表示

ポップアップ View メニュー. 表 3-6 は、メニュー・バーからアクセスできる View メニュー項目をリストしています。これらのメニュー項目は、各 View スクリーン上のポップアップ・メニューからもアクセスできます。スクリーン上でマウスをダブルクリックすると図 3-8 のようなポップアップ・メニューが現れます。

表 3-6: View メニュー設定パラメータ

メイン/サブメニュー	オプション	説明	
View/Main	Normalization	On	コンスタレーション表示で正規化を適用します。
		Off	コンスタレーション表示で正規化なしを適用します。
	Normalization Factor	AUTO	コンスタレーション表示で正規化の基準変調方式を選択します。
		BPSK	
		QPSK	
		8PSK	
		16QAM	
	64QAM		
	Vector	On	シンボル間のベクタあり。
Off		シンボル間のベクタなし。	

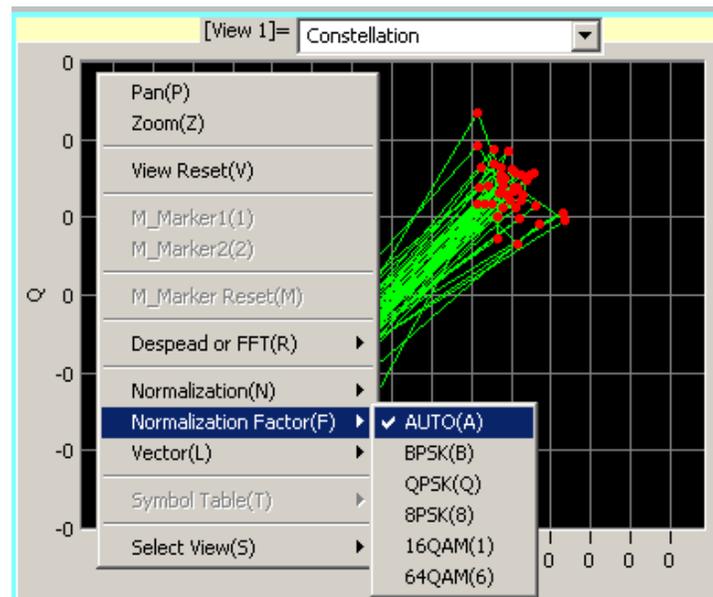


図 3-8: ポップアップ View メニュー

Constellation/Segment Constellation

Constellation 表示では、縦軸を I、横軸を Q として、搬送波のコンスタレーションを直交座標で表示します。Segment Constellation 表示では、セグメントごとに搬送波のコンスタレーションを直交座標で表示します。

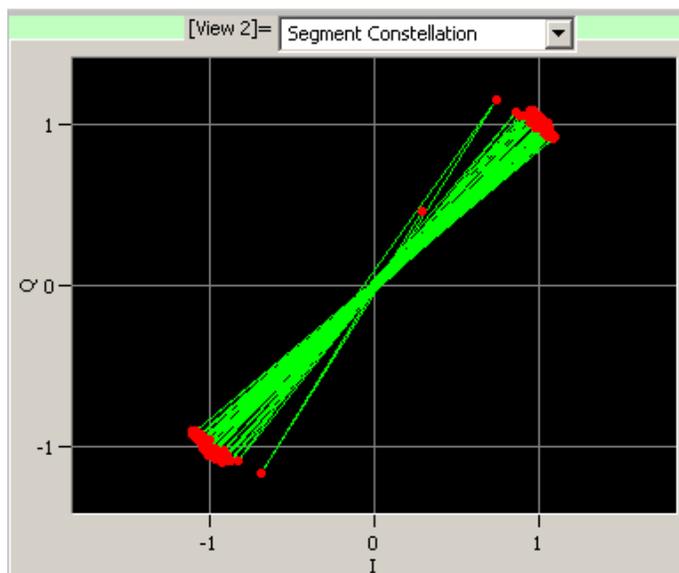


図 3-9: Segment Constellation 表示

表 3-7 は、Constellation および Segment Constellation 表示で設定できるパラメータを示します。

表 3-7: Constellation/Segment Constellation 設定パラメータ

規格	ビュー・フォーマット	項目	説明
IEEE802.11b	Constellation		ユーザ設定のパラメータなし。
	Segment Constellation	Symbol or Segment #	現在グラフ表示しているデータについて、セグメント番号の指定および変更を行います。

表 3-6 はメニュー・バーからアクセスできる View メニュー項目をリストしています。ポップアップ View メニューについては、図 3-8 を参照してください。

Average EVM vs. Time

縦軸を EVM[%]、横軸を時間 [ms] として、搬送波または、1 副搬送波または全副搬送波の EVM を折線グラフで表示します。図 3-10 参照。

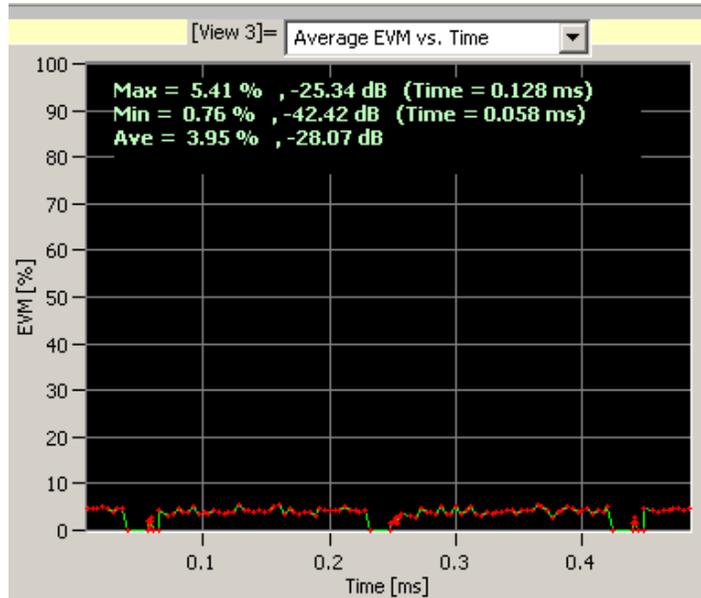


図 3-10: Average EVM vs. Time

表 3-8 は、このビュー・フォーマットで設定できるパラメータです。

表 3-8: Average EVM vs. Time 設定パラメータ

規格	パラメータ	説明
IEEE802.11a/g	Select Subcarrier	表示されるデータ・フォーマットを指定します。使用可能な選択肢は、All Data, All Pilot, All, および Single Subcarrier。
	Subcarrier #	Select Subcarrier で Single Subcarrier を選択した場合に、副搬送波の番号を指定します (-26 ~ 26)。
IEEE802.11b	Select Subcarrier	使用不可。
	Subcarrier #	

表 3-9 は、測定結果のリードアウト項目を示します。

表 3-9: Average EVM vs. Time 測定リードアウト

リードアウト	説明
Max	EVM の最大値と時間を表示します。
Min	EVM の最小値と時間を表示します。
Ave	EVM の平均値を表示します。

EVM Analysis Display

この View 画面は、表示データの変調方式によって表示されるグラフが切り替わります。表示データが OFDM の場合と DSSS の場合について、それぞれ以下のページを参照してください。

- 表示データが OFDM の場合、3-13 ページの *EVM vs. SC_No* 参照。
- 表示データが DSSS の場合、3-15 ページの *EVM vs. Time* 参照。

EVM vs. SC_No

縦軸を EVM [%]、横軸を副搬送波番号 [-26 ~ +26] として、Modulation Analysis メニュー枠の Symbol or Segment # で指定された各副搬送波の EVM を棒グラフ表示します。図 3-11 参照。

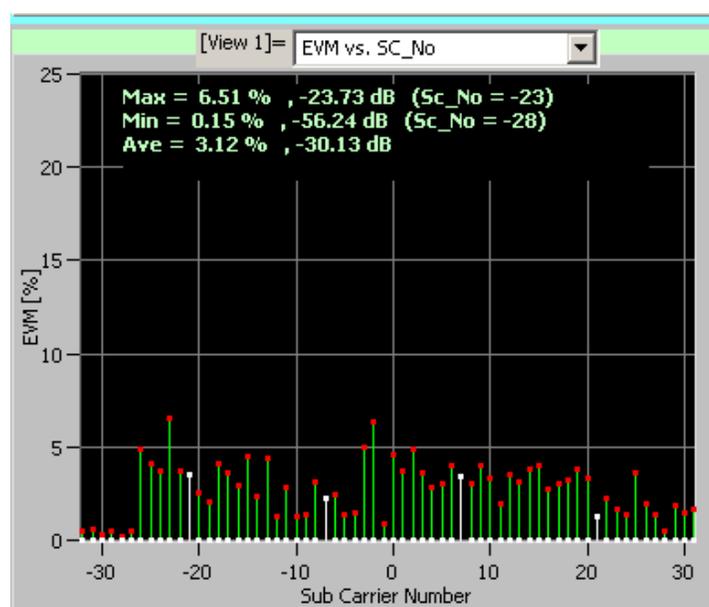


図 3-11: EVM vs. SC_No

このビュー・フォーマットでは、下表に示すパラメータを設定できます。

規格	パラメータ	説明
IEEE802.11a	Symbol or Segment #	現在表示している棒グラフのシンボル番号の指定および変更を行います。

表 3-10 は、測定結果のリードアウト項目を示します。この測定結果は、各シンボルごとに再計算されます。

表 3-10: EVM vs. SC_No 測定リードアウト

リードアウト	説明
Max	EVM の最大値と副搬送波番号を表示します。
Min	EVM の最小値と副搬送波番号を表示します。
Ave	EVM の平均値を表示します。

IEEE802.11a 規格の EVM 許容値を表 3-11 に示します。

表 3-11: IEEE802.11a 規格 EVM 許容値

データ・レート [Mb/s]	許容 EVM [dB]
6	-5
9	-8
12	-10
18	-13
24	-16
36	-19
48	-22
54	-25

EVM vs. Time 縦軸を EVM[%]、横軸を時間 [ms] として、搬送波の EVM をセグメント単位で棒グラフ表示します。図 3-12 参照。

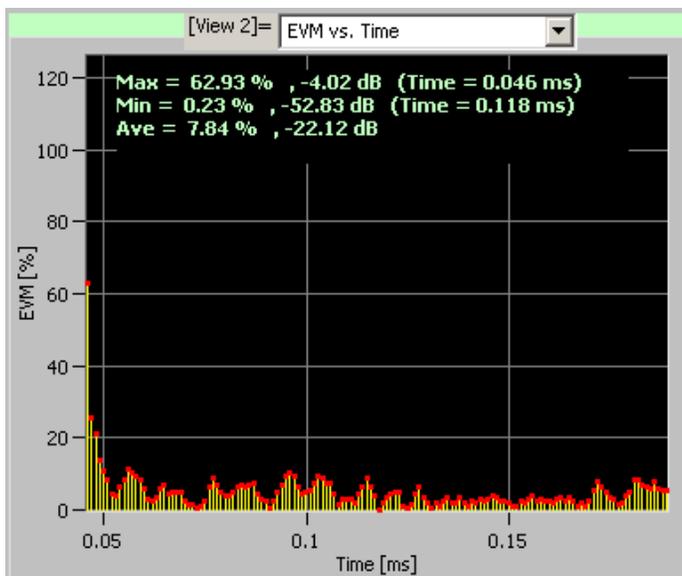


図 3-12: EVM vs. Time

このビュー・フォーマットでは、下表に示すパラメータを設定できます。

規格	パラメータ	説明
IEEE802.11b	Symbol or Segment #	現在表示している棒グラフのセグメント番号の指定および変更を行います。

下記の表に、初期測定結果のリードアウト項目を示します。

リードアウト	説明
Max	EVM 最大値 [%および dB] と時間を表示します。
Min	EVM 最小値 [%および dB] と時間を表示します。
Ave	全副搬送波の平均 EVM [% および dB] を表示します。

Average MagErr vs Time

縦軸を振幅誤差 [%]、横軸を時間 [ms] として、搬送波または、1 副搬送波または全副搬送波の振幅誤差を折線グラフで表示します。図 3-13 参照。

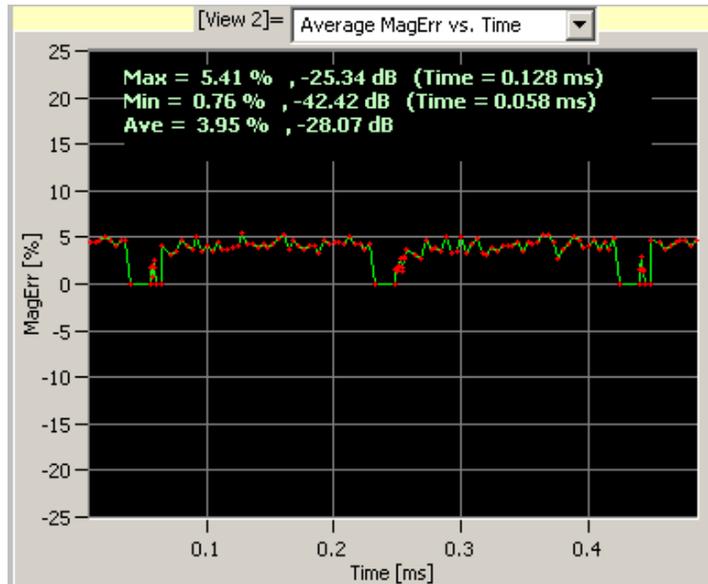


図 3-13: Average MagErr vs. Time

表 3-12 は、このビュー・フォーマットで設定できるパラメータです。

表 3-12: Average MagErr vs. Time 設定パラメータ

規格	パラメータ	説明
IEEE802.11a/g	Select Subcarrier	表示されるデータ・フォーマットを指定します。使用可能な選択肢は、All Data, All Pilot, All, および Single Subcarrier。
	Subcarrier #	Select Subcarrier で Single Subcarrier を選択した場合に、副搬送波の番号を指定します (-26 ~ 26)。
IEEE802.11b	Select Subcarrier	使用不可。
	Subcarrier #	

表 3-13 は、初期測定結果を示します。このリードアウトは各副搬送波ごとに再計算されます。

表 3-13: Average MagErr vs. Time 測定結果

リードアウト	説明
Max	振幅誤差の最大値と時間を表示します。
Min	振幅誤差の最小値と時間を表示します。
Ave	振幅誤差の平均値を表示します。

MagErr Analysis Display

この View 画面は、表示データの変調方式によって表示されるグラフが切り替わります。表示データが OFDM の場合と DSSS の場合について、それぞれ以下のページを参照してください。

- 表示データが OFDM の場合、3-18 ページの *MagErr vs. SC_No* 参照。
- 表示データが DSSS の場合、3-19 ページの *MagErr vs. Time* 参照。

MagErr vs. SC_No

縦軸を振幅誤差 [%]、横軸を副搬送波番号 [-26 ~ +26] として、各 OFDM シンボルの振幅誤差を棒グラフ表示します。図 3-14 参照。

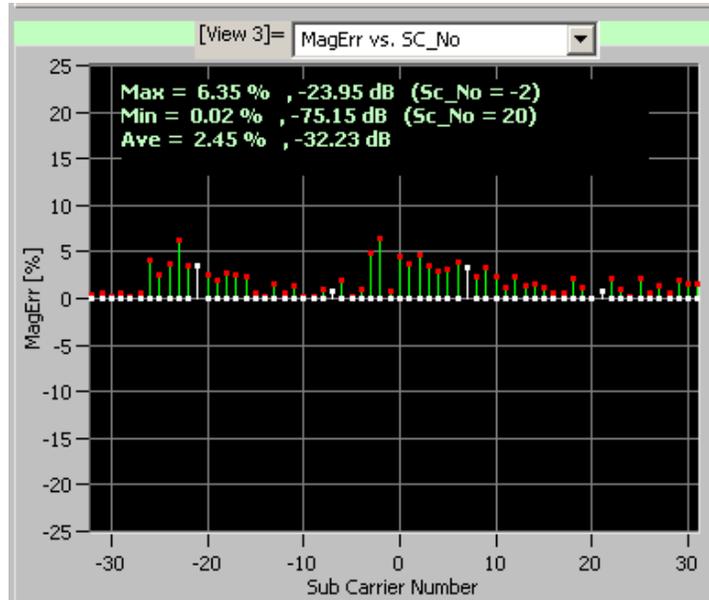


図 3-14: MagErr vs. SC_No

このビュー・フォーマットでは、下表に示すパラメータを設定できます。

規格	パラメータ	説明
IEEE802.11a	Symbol or Segment #	現在表示している棒グラフのシンボル番号の指定および変更を行います。

下記の表に、初期測定結果のリードアウト項目を示します。これらの表示は各シンボルごとに再計算されます。

リードアウト	説明
Max	振幅誤差最大値 [% および dB] と副搬送波番号を表示します。
Min	振幅誤差最小値 [% および dB] と副搬送波番号を表示します。
Ave	全副搬送波の振幅誤差平均値 [% および dB] を表示します。

MagErr vs. Time

縦軸を振幅誤差 [%]、横軸を時間 [ms] として、搬送波の振幅誤差をセグメント単位で棒グラフ表示します。図 3-15 参照。

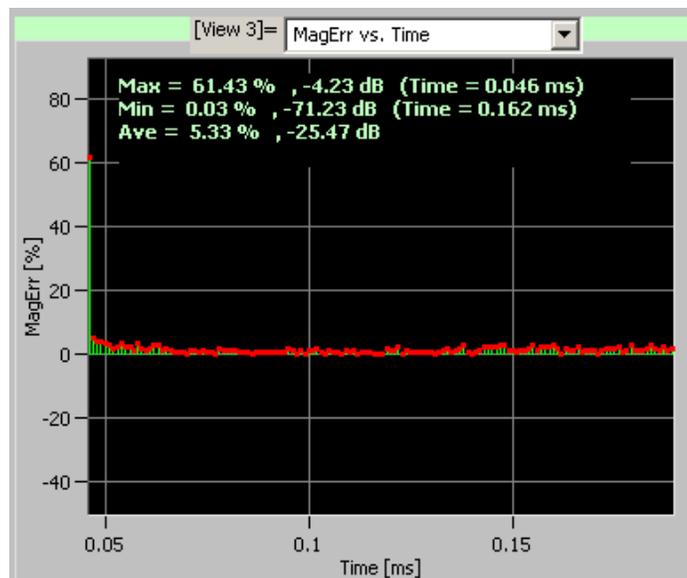


図 3-15: MagErr vs. Time

このビュー・フォーマットでは、下表に示すパラメータを設定できます。

規格	パラメータ	説明
IEEE802.11b	Symbol or Segment #	現在表示している棒グラフのセグメント番号の指定および変更を行います。

下記の表に、初期測定結果のリードアウト項目を示します。

リードアウト	説明
Max	振幅誤差最大値 [%および dB] と時間を表示します。
Min	振幅誤差最小値 [%および dB] と時間を表示します。
Ave	全副搬送波の平均振幅誤差 [%および dB] を表示します。

Average PhaseErr vs Time

縦軸を位相誤差 [Degree]、横軸を時間 [ms] として、搬送波または、1 副搬送波または全副搬送波の位相誤差を折線グラフで表示します。図 3-16 参照。

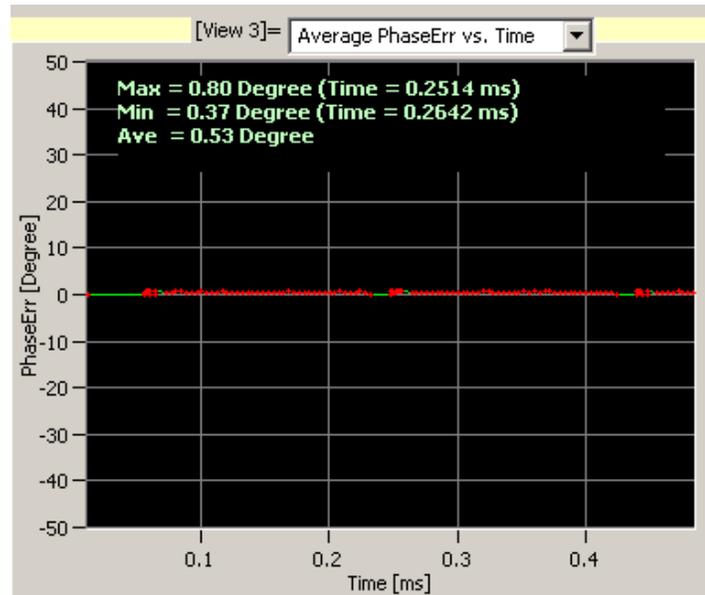


図 3-16: Average PhaseErr vs. Time

表 3-14 は、このビュー・フォーマットで設定できるパラメータを示します。

表 3-14: Average PhaseErr vs. Time 設定パラメータ

規格	パラメータ	説明
IEEE802.11a/g	Select Subcarrier	表示されるデータ・フォーマットを指定します。使用可能な選択肢は、All Data, All Pilot, All, および Single Subcarrier。
	Subcarrier #	Select Subcarrier で Single Subcarrier を選択した場合に、副搬送波の番号を指定します (-26 ~ 26)。
IEEE802.11b	Select Subcarrier	使用不可。
	Subcarrier #	

表 3-15 は、初期測定結果を示します。このリードアウトは各副搬送波ごとに再計算されます。

表 3-15: Average PhaseErr vs. Time 測定結果

リードアウト	説明
Max	位相誤差の最大値と時間を表示します。
Min	位相誤差の最小値と時間を表示します。
Ave	位相誤差の平均値を表示します。

PhaseErr Analysis Display

この View 画面は、表示データの変調方式によって表示されるグラフが切り替わります。表示データが OFDM の場合と DSSS の場合について、それぞれ以下のページを参照してください。

- 表示データが OFDM の場合、3-22 ページの *PhaseErr vs. SC_No* 参照。
- 表示データが DSSS の場合、3-23 ページの *PhaseErr vs. Time* 参照。

PhaseErr vs SC_No

縦軸を位相誤差 [Degree]、横軸を副搬送波番号 [-26 ~ +26] として、各 OFDM シンボルの位相誤差を棒グラフ表示します。図 3-17 参照。

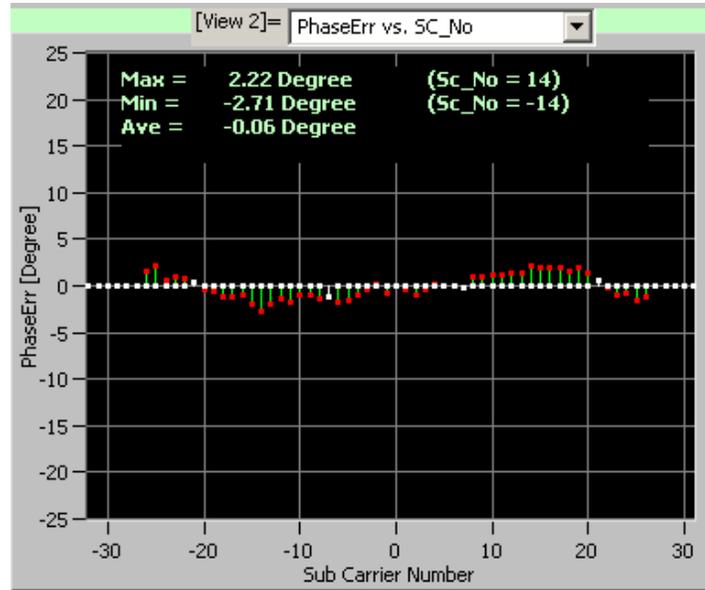


図 3-17: PhaseErr vs. SC_No

このビュー・フォーマットでは、下表に示すパラメータを設定できます。

規格	パラメータ	説明
IEEE802.11a	Symbol or Segment #	現在表示している棒グラフのシンボル番号の指定および変更を行います。

下記の表に、初期測定結果のリードアウト項目を示します。これらの表示は各シンボルごとに再計算されます。

リードアウト	説明
Max	位相誤差最大値 [Degree] と副搬送波番号を表示します。
Min	位相誤差最小値 [Degree] と副搬送波番号を表示します。
Ave	全副搬送波の位相誤差平均値 [Degree] を表示します。

PhaseErr vs Time

縦軸を位相誤差 [Degree]、横軸を時間 [ms] として、搬送波の振幅誤差をセグメント単位で棒グラフ表示します。図 3-18 参照。

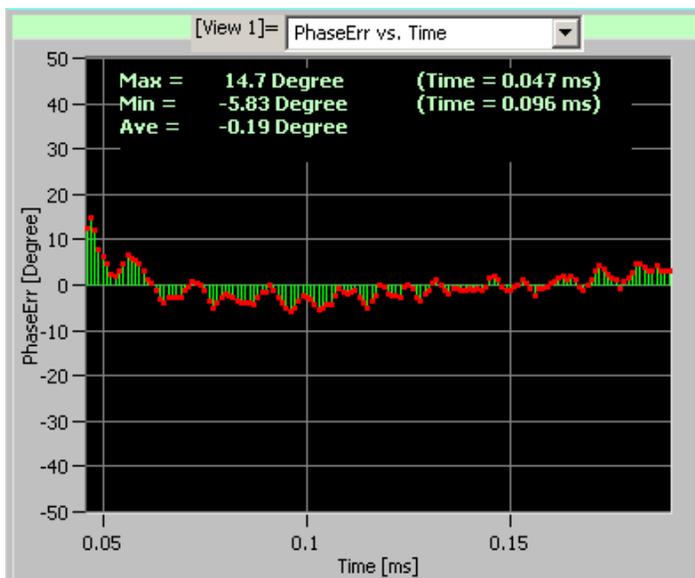


図 3-18: PhaseErr vs. Time display

このビュー・フォーマットでは、下表に示すパラメータを設定できます。

規格	パラメータ	説明
IEEE802.11b	Symbol or Segment #	現在表示している棒グラフのセグメント番号の指定および変更を行います。

下記の表に、初期測定結果のリードアウト項目を示します。

リードアウト	説明
Max	位相誤差最大値 [Degree] と時間を表示します。
Min	位相誤差最小値 [Degree] と時間を表示します。
Ave	全副搬送波の平均位相誤差 [Degree] を表示します。

Center Frequency Error

縦軸を周波数偏差 [kHz]、横軸を時間 [ms] として、時間における中心周波数偏差を折線グラフで表示します。図 3-19 参照。

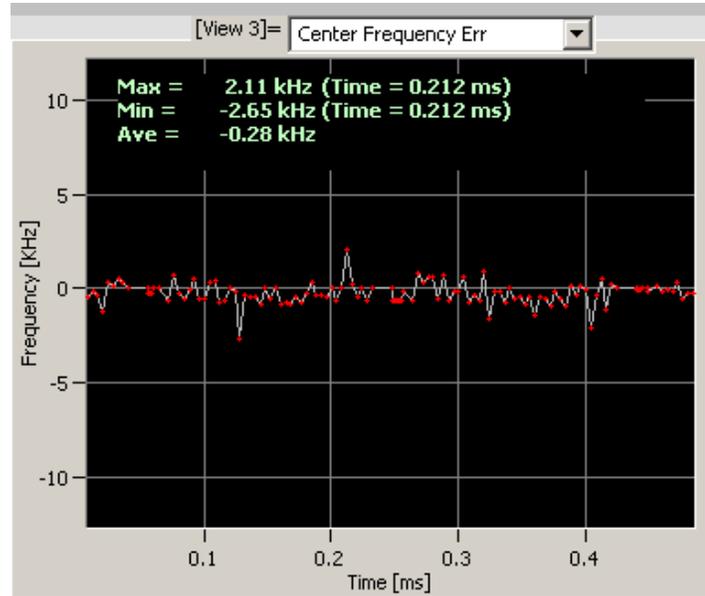


図 3-19: Center frequency error

表 3-16 は、初期測定結果を示します。

表 3-16: Center frequency error 測定リードアウト

リードアウト	説明
Max	最大周波数偏差とその時間を表します。
Min	最小周波数偏差とその時間を表します。
Ave	平均周波数偏差を表します。

OFDM Linearity OFDM 変調時において、縦軸を実測値 [W]、横軸を理想値 [W] として、直線性を折線グラフで表示します。図 3-20 参照。

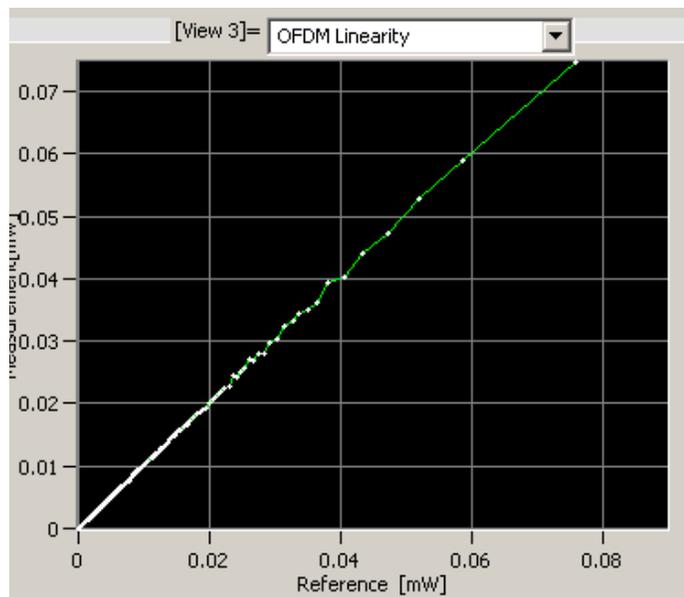


図 3-20: OFDM Linearity

このグラフでは、測定リードアウトは表示されません。

Symbol Table シンボル・テーブルを 16 進数 (Hex) または 2 進数 (Bin) で表示します。
 図 3-21 および図 3-22 参照。

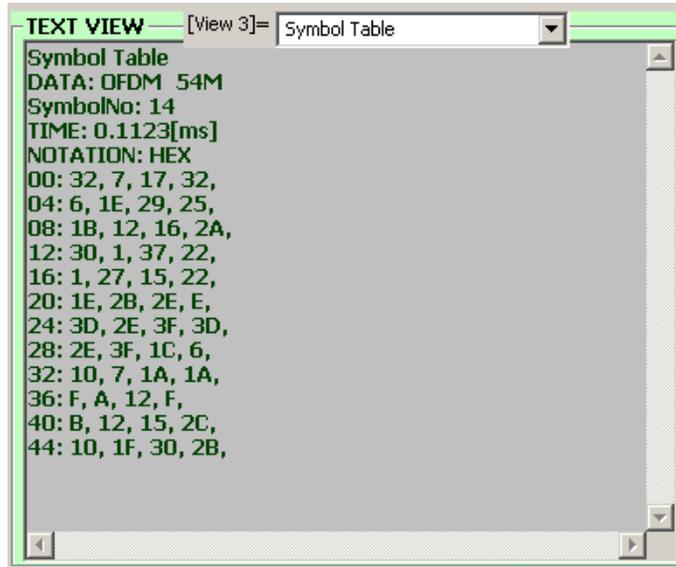


図 3-21: Symbol table (Hex)

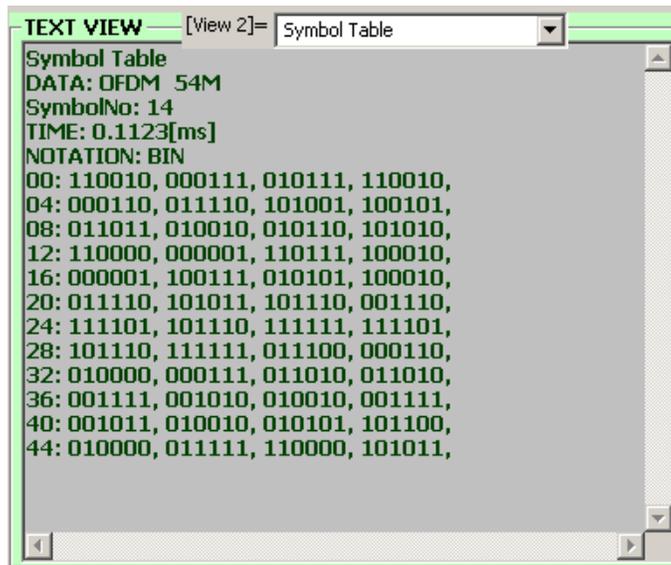


図 3-22: Symbol table (Bin)

File (F) メニュー . シンボル・テーブルをテキスト形式で保存するときは、メニュー・バーの **File** メニューから **Save Symbol Table** を選択します。表示されるダイアログ・ボックスで **Hex** または **Bin** のフォーマットを指定します。

表 3-17 は、このビュー・フォーマットで使用できる設定パラメータを示します。

表 3-17: Symbol Table パラメータ

規 格	パラメータ	説 明
IEEE802.11a/b/g	Symbol or Segment #	現在表示しているテーブルのシンボル番号の指定および変更を行います。

表 3-18 は、メニュー・バーからの設定パラメータを示します。ポップアップ・メニューからもパラメータの設定ができます。

表 3-18: メニュー・バー設定パラメータ (Symbol Table)

メイン/サブメニュー	オプション		説 明
View/Main	Symbol Table	Hex	シンボル・テーブルを 16 進数表示します。
		Bin	シンボル・テーブルを 2 進数表示します。
File	SaveSymbolTable		シンボル・テーブルをテキスト形式で保存します。

パワー解析

パワー解析を実行するには以下の手順に従います。

パワー解析の手順

The screenshot shows a software interface for power analysis. It is divided into several sections:

- ANALYSIS TYPE:** Contains a 'MODULATION' button and a highlighted 'POWER' button.
- POWER ANALYSIS:**
 - SETUP:** Includes a 'Standard' dropdown menu currently showing 'IEEE802.11g'.
 - Test:** Includes a dropdown menu currently showing 'Spectrum Mask (OFDM)'.
 - MEASUREMENT:** Contains a 'SETUP ...' button.
- At the bottom of the interface are two buttons: 'START' and 'CANCEL'.

1. ANALYSIS TYPE で **POWER** が選択されていることを確認します。
POWER ANALYSIS 枠メニューがアクティブになります。
2. SETUP メニューを使用して解析パラメータを設定します。
 - a. Standard プルダウン・リストから、解析する信号の規格を選択します。
 - b. Test プルダウン・リストからテスト項目を選択します。
3. MEASUREMENT フィールドの **SETUP...** ボタンをクリックして Read From WCA ダイアログ・ボックスを開きます。
4. 必要に応じて Read From WCA ダイアログ・ボックスでパラメータを設定します。
5. **START** ボタンをクリックすると解析を開始します。
解析を中止するときは **CANCEL** ボタンをクリックします。

パワー解析ビュー・フォーマット

ここでは、パワー解析の各ビュー・フォーマットについて説明します。

Spectrum Mask (OFDM)

縦軸は電力 [dBm]、横軸は周波数 [Hz] で、ピークホールドしたスペクトラム波形とマスクを折線グラフで表示します。図 3-23 参照。

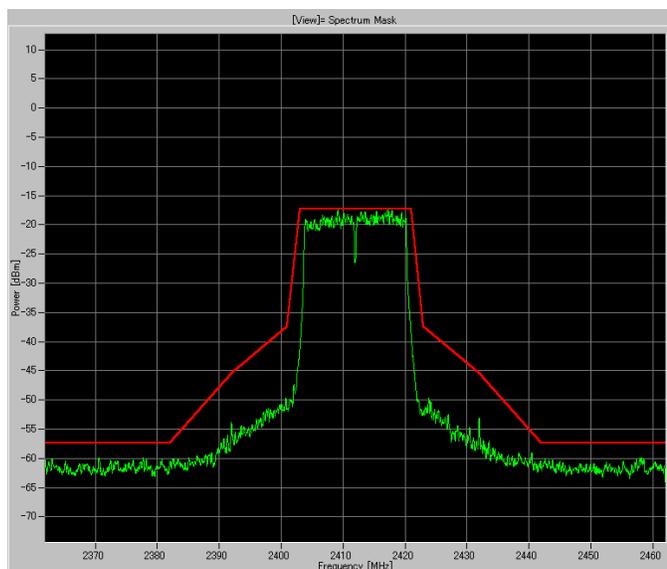


図 3-23: Spectrum mask (OFDM)

測定結果がしきい値（スレッショルド・レベル）の範囲内に入っていることを確認します。このビューでは、測定結果のリードアウトは表示されません。

図 3-24 は、IEEE802.11a 規格のスペクトラム・マスクを示します。

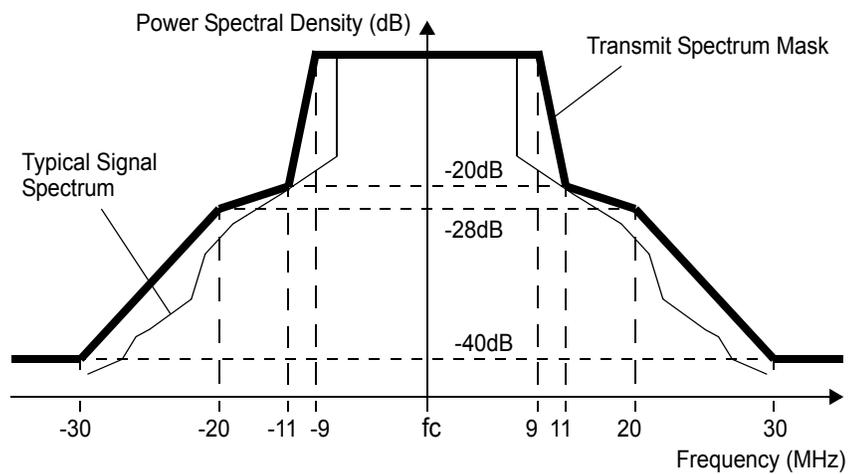


図 3-24: IEEE802.11a スペクトラム・マスク

Spectrum Mask (DSSS)

縦軸は電力 [dBm]、横軸は周波数 [Hz] で、ピークホールドしたスペクトラム波形とマスクを折線グラフで表示します。図 3-25 参照。

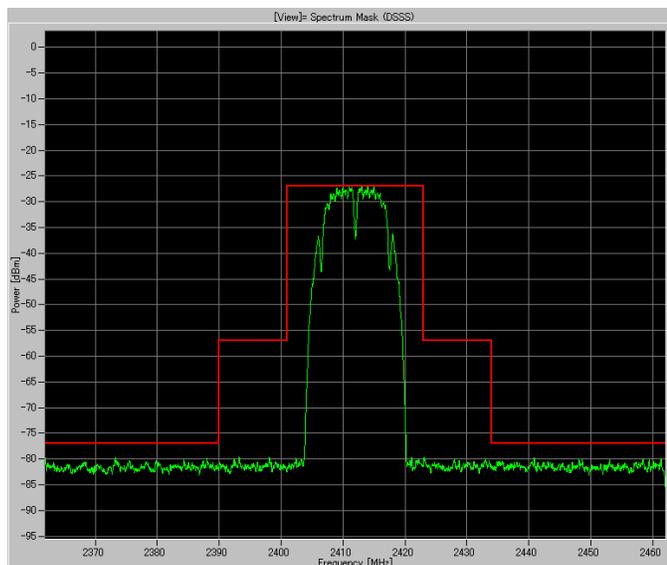


図 3-25: Spectrum mask (DSSS)

測定結果がしきい値（スレッシュホールド・レベル）の範囲内に入っていることを確認します。このビューでは、測定結果のリードアウトは表示されません。

図 3-26 は、IEEE802.11b 規格のスペクトラム・マスクを示します。

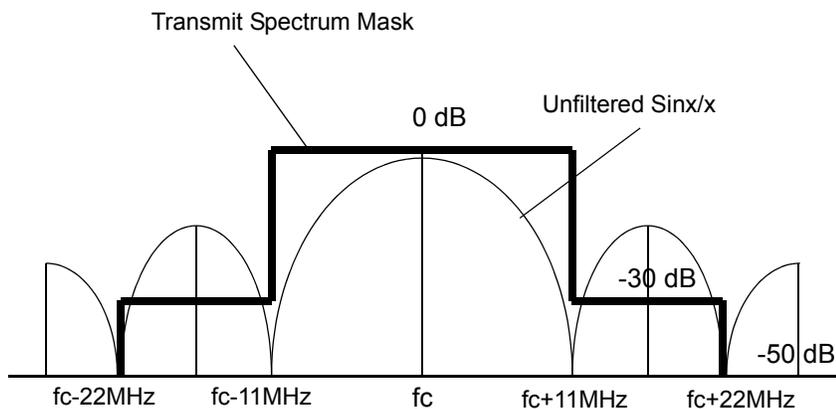


図 3-26: IEEE802.11b スペクトラム・マスク

Transmit Power On

縦軸は電力 [W]、横軸は時間 [ms] で、送信電力オン時の勾配折線グラフを表示します。図 3-27 参照。

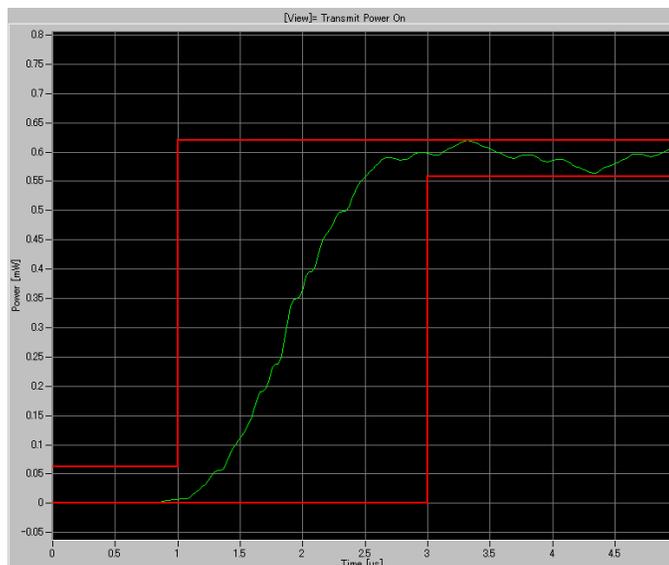


図 3-27: Transmit Power On

測定結果がしきい値（スレッシュホールド・レベル）の範囲内に入っていることを確認します。このビューでは、測定結果のリードアウトは表示されません。

図 3-28 は、IEEE802.11b 規格の transmit power-on ramp を示します。

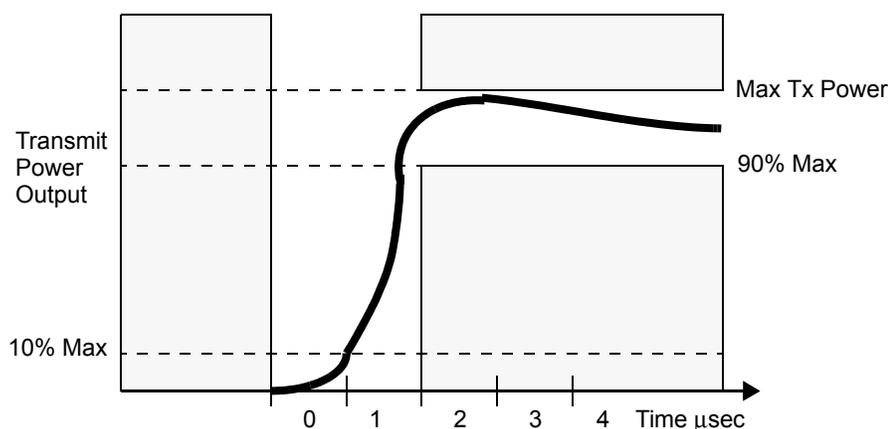


図 3-28: IEEE802.11b Transmit power-on ramp

Transmit Power Off

縦軸は電力 [W]、横軸は時間 [ms] で、送信電力オフ時の勾配折線グラフを表示します。図 3-29 参照。

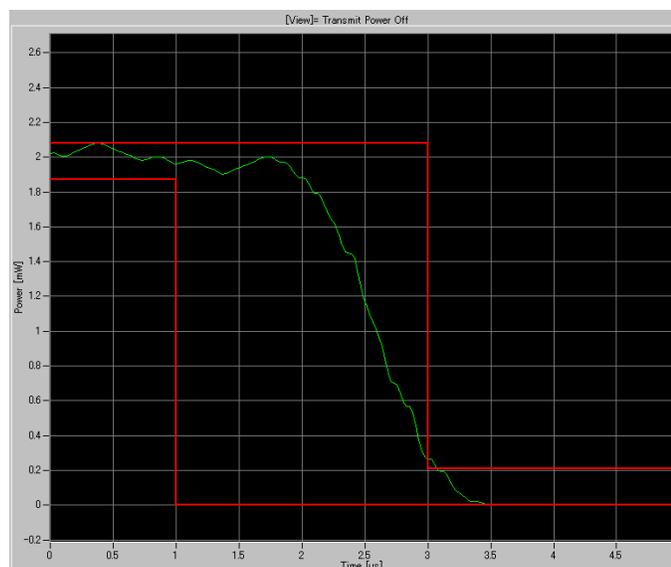


図 3-29: Transmit Power Off

測定結果がしきい値（スレッシュホールド・レベル）の範囲内に入っていることを確認します。このビューでは、測定結果のリードアウトは表示されません。

図 3-30 は、IEEE802.11b 規格の transmit power-down ramp を示します。

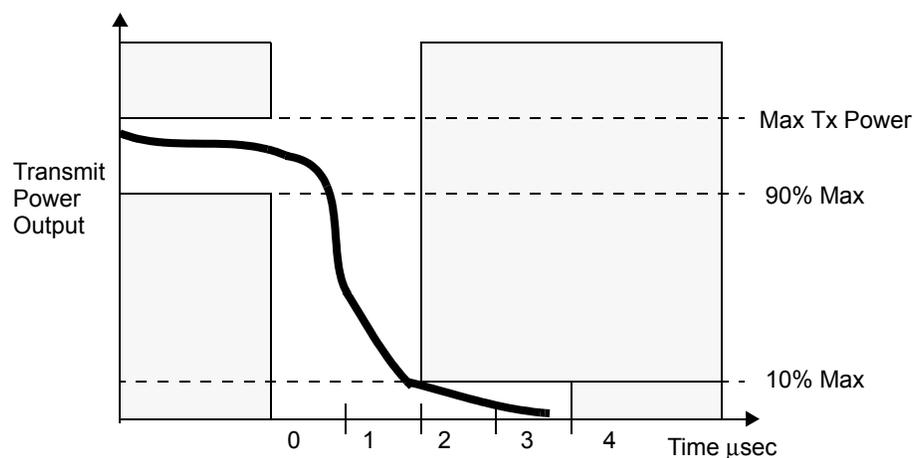


図 3-30: IEEE802.11b Transmit power-down ramp

索引

A

All

Select Subcarrier 2-13

All Data

Select Subcarrier 2-13

All Pilot

Select Subcarrier 2-13

ANALYSIS TYPE ボタン 2-5

スクリーンの構成 2-1

Average EVM vs. Time

IEEE802.11a 信号 2-19

IEEE802.11b 信号 2-20

IEEE802.11g 信号 2-21

ビュー・フォーマット 3-12

Average MagErr vs. Time

IEEE802.11a 信号 2-20

IEEE802.11b 信号 2-20

IEEE802.11g 信号 2-21

ビュー・フォーマット 3-16

Average PhaseErr vs. Time

IEEE802.11a 信号 2-20

IEEE802.11b 信号 2-20

IEEE802.11g 信号 2-22

ビュー・フォーマット 3-20

Average Power vs. Time

IEEE802.11a 信号 2-19

IEEE802.11b 信号 2-20

IEEE802.11g 信号 2-21

ビュー・フォーマット 3-3

B

Block Size

Read From WCA ダイアログボックス・パラメータ 2-9

C

CANCEL

パワー解析 SETUP パラメータ 2-17

変調解析 SETUP パラメータ 2-6

CCK

セグメントの長さ 2-15

Center Frequency

Read From WCA ダイアログボックス・パラメータ 2-9

Center Frequency Error

IEEE802.11a 信号 2-20

IEEE802.11b 信号 2-21

IEEE802.11g 信号 2-22

ビュー・フォーマット 3-24

Channel Table

Read From WCA ダイアログボックス・パラメータ 2-9

CHECK ALL

Display Modulation Type ダイアログボックス 2-16

CHECK NONE

Display Modulation Type ダイアログボックス 2-16

CLOSE

Read From WCA ダイアログボックス (IQT) パラメータ 2-12

Read From WCA ダイアログボックス・パラメータ 2-9

Constellation

IEEE802.11a 信号 2-19

IEEE802.11b 信号 2-20

IEEE802.11g 信号 2-21

ビュー・フォーマット 3-8, 3-11

Constellation Analysis Display

IEEE802.11g 信号 2-21

ビュー・フォーマット 3-7

D

Despread or FFT

View メニュー 2-2

DISPLAY MOD. TYPE...

変調解析 VIEW パラメータ 2-13

Display Modulation Type ダイアログボックス 2-16

D_Marker1 2-19

D_Marker2 2-19

DSSS

セグメントの長さ 2-15

E

Equalization

変調解析 SETUP パラメータ 2-6

Ethernet Setup

Tool メニュー 2-3

EVM Analysis Display

IEEE802.11g 信号 2-21
ビュー・フォーマット 3-13
EVM vs. SC_No
IEEE802.11a 信号 2-19
ビュー・フォーマット 3-13
EVM vs. Time
IEEE802.11b 信号 2-20
ビュー・フォーマット 3-15
Exit サブメニュー
File メニュー 2-2

F

File メニュー 2-2
Flatness
IEEE802.11a 信号 2-19
IEEE802.11g 信号 2-21
ビュー・フォーマット 3-7
Folder Setup
Tool メニュー 2-3

H

Help...
Help メニュー 2-3
Help メニュー 2-3

I

IEEE802.11a 信号
ビュー・フォーマット 2-19
IEEE802.11b 信号
ビュー・フォーマット 2-20
IEEE802.11g 信号
ビュー・フォーマット 2-21
Input
Read From WCA ダイアログボックス・パラメータ 2-9

L

Long OFDM training symbol
セグメントの長さ 2-15
Long Training Symbol Synchronization
変調解析 SETUP パラメータ 2-6

M

MagErr Analysis Display
IEEE802.11g 信号 2-22
ビュー・フォーマット 3-17
MagErr vs. SC_No
IEEE802.11a 信号 2-20
ビュー・フォーマット 3-18
MagErr vs. Time
IEEE802.11b 信号 2-20
ビュー・フォーマット 3-19
Main サブメニュー
View メニュー 2-2
MEASUREMENT
パワー解析 SETUP パラメータ 2-17
M_Marker1
View メニュー 2-2
M_Marker2
View メニュー 2-2
M_MarkerReset
View メニュー 2-2
Modulation Type
変調解析 SETUP パラメータ 2-6
MODULATION ボタン
ANALYSIS TYPE 2-5

N

No Remote Control
Read From WCA ダイアログボックス・パラメータ 2-9
Normalization
View メニュー 2-3
Normalization Factor
View メニュー 2-3

O

OFDM
セグメントの長さ 2-15
OFDM Linearity
IEEE802.11a 信号 2-20
IEEE802.11g 信号 2-22
ビュー・フォーマット 3-25
OFDM 変調解析 1-1

P

Pan

View メニュー 2-2
 Path File Name field
 Read From WCA ダイアログボックス・パラメータ 2-9
 Path File Name フィールド
 Read From WCA ダイアログボックス (IQT) パラメータ 2-12
 PBCC
 セグメントの長さ 2-15
 PhaseErr Analysis Display
 IEEE802.11g 信号 2-22
 ビュー・フォーマット 3-21
 PhaseErr vs. SC_No
 IEEE802.11a 信号 2-20
 ビュー・フォーマット 3-22
 PhaseErr vs. Time
 IEEE802.11b 信号 2-20
 ビュー・フォーマット 3-23
 PLCP Header
 セグメントの長さ 2-15
 PLCP preamble
 セグメントの長さ 2-15
 PlotClear
 View メニュー 2-2
 Power Analysis Display
 IEEE802.11g 信号 2-21
 ビュー・フォーマット 3-4
 Power vs. All Time
 ビュー・フォーマット 3-2
 Power vs. SC_No
 IEEE802.11a 信号 2-19
 ビュー・フォーマット 3-5
 Power vs. Time
 IEEE802.11b 信号 2-20
 ビュー・フォーマット 3-6
 POWER ボタン
 ANALYSIS TYPE 2-5

R

Read From WCA ダイアログボックス 2-8
 Read from WCA ダイアログボックス (IQT file) 2-12
 Read From WCA ダイアログボックス・パラメータ 2-9
 Ref Level
 Read From WCA ダイアログボックス・パラメータ 2-9
 Refer button
 Read From WCA ダイアログボックス・パラメータ 2-9

Refer ボタン
 Read From WCA ダイアログボックス (IQT) パラメータ 2-12
 REPETITIVE ACQUISITION
 Read From WCA ダイアログボックス・パラメータ 2-9
 Result File サブメニュー
 File メニュー 2-2
 RESULT INFORMATION
 変調解析 VIEW パラメータ 2-14

S

Save Symbol Table サブメニュー
 File メニュー 2-2
 Segment Constellation
 IEEE802.11b 信号 2-20
 ビュー・フォーマット 3-11
 SELECT SOURCE
 変調解析 SETUP パラメータ 2-6
 SELECT SOURCE サブメニュー 2-8
 Select Source サブメニュー
 File メニュー 2-2
 Select Subcarrier
 変調解析 VIEW パラメータ 2-13
 SelectView
 View メニュー 2-3
 Set Default
 Tool メニュー 2-3
 Setting File サブメニュー
 File メニュー 2-2
 SETUP メニュー
 パワー解析枠メニュー 2-17
 変調解析枠メニュー 2-6
 Short OFDM training symbol
 セグメントの長さ 2-15
 Short PLCP Header
 セグメントの長さ 2-15
 Short PLCP preamble
 セグメントの長さ 2-15
 Single Subcarrier
 Select Subcarrier 2-13
 Spectrum Mask
 IEEE802.11a 信号 2-20
 IEEE802.11b 信号 2-21
 IEEE802.11g 信号 2-22
 パワー解析テスト項目 2-17
 Spectrum Mask (DSSS)
 ビュー・フォーマット 3-31
 Spectrum Mask (OFDM)

ビュー・フォーマット 3-29
Standard
 パワー解析 SETUP パラメータ 2-17
 変調解析 SETUP パラメータ 2-6
START
 パワー解析 SETUP パラメータ 2-17
 変調解析 SETUP パラメータ 2-6
Subcarrier #
 変調解析 VIEW パラメータ 2-13
Symbol Constellation
 IEEE802.11a 信号 2-19
 ビュー・フォーマット 3-8
Symbol or Segment #
 変調解析 VIEW パラメータ 2-14
Symbol Table
 IEEE802.11a 信号 2-20
 IEEE802.11b 信号 2-21
 IEEE802.11g 信号 2-22
 ビュー・フォーマット 3-26
SymbolTable
 View メニュー 2-3

T

Tektronix 連絡先 viii
Test
 パワー解析 SETUP パラメータ 2-17
Tool メニュー 2-3
Transmit Power Off
 IEEE802.11b 信号 2-21
 IEEE802.11g 信号 2-22
 パワー解析テスト項目 2-17
 ビュー・フォーマット 3-33
Transmit Power On
 IEEE802.11b 信号 2-21
 IEEE802.11g 信号 2-22
 パワー解析テスト項目 2-17
 ビュー・フォーマット 3-32
Trigger Level
 Read From WCA ダイアログボックス・パラメータ 2-9
Trigger Mode
 Read From WCA ダイアログボックス・パラメータ 2-9
Trigger Position
 Read From WCA ダイアログボックス・パラメータ 2-9
Trigger Slope
 Read From WCA ダイアログボックス・パラメータ 2-9

V

Vector
 View メニュー 2-3
Version Information...
 Help メニュー 2-3
View Style
 変調解析 VIEW パラメータ 2-13
ViewReset
 View メニュー 2-2
VIEW メニュー
 変調解析枠メニュー 2-6
View メニュー 2-2

W

WCA11G 測定項目 1-1
WCA300 Factory Reset
 Tool メニュー 2-3
WCA300s
 Read From WCA ダイアログボックス・パラメータ 2-9

Z

Zoom
 View メニュー 2-2

う

ウェブ・サイト
 Tektronix viii

お

オンライン・ドキュメント vii

か

画面表示の切替え 2-18
関連マニュアル vii

く

グラフ枠 2-18
 スクリーンの構成 2-1
 スクリーンの構成要素 2-5

さ

サービス・サポート
問合せ先 viii

し

住所
Tektronix viii

す

スクリーンの構成 2-1
スケール調整 2-23

せ

製品の概要 1-1
セールス・サポート
問合せ先 viii
セグメント 2-15

て

データ部
セグメントの長さ 2-15
テクニカル・サポート
問合せ先 viii
電話番号
Tektronix viii

は

パワー解析 SETUP パラメータ 2-17
パワー解析テスト項目 2-17
パワー解析の手順 3-28
パワー解析ビュー・フォーマット 3-29
パワー解析枠メニュー 2-17

ひ

ビュー機能 2-19
ビュー・フォーマット
IEEE802.11a 信号 2-19
IEEE802.11b 信号 2-20
IEEE802.11g 信号 2-21
パワー解析 3-29

変調解析 3-2
ビュー・フォーマット プルダウン・リスト 2-19

ふ

プリアンブル部
セグメントの長さ 2-15

へ

ヘッダ部
セグメントの長さ 2-15
変調解析 SETUP パラメータ 2-6
変調解析 VIEW パラメータ 2-13
変調解析の手順 3-1
変調解析枠メニュー
スクリーンの構成要素 2-6
変調方式 2-7

ほ

ポップアップ View メニュー 3-10

ま

マニュアルの構成 vii

め

メニュー項目 2-2
メニュー・バー 2-2
スクリーンの構成 2-1

よ

用語集 ix

わ

枠メニュー
スクリーンの構成 2-1
パワー解析 2-17
変調解析 2-6

お問い合わせ

製品についてのご相談・ご質問につきましては、下記までお問い合わせください。

お客様コールセンター

TEL 03-6714-3010  **FAX 0120-046-011**

東京都港区港南 2-15-2

品川インターシティ B 棟 6 階 〒 108-6106

電話受付時間 9:00 ~ 12:00・13:00 ~ 19:00 月曜~金曜（休祝日を除く）

E-Mail: ccc.jp@tektronix.com

URL: <http://www.tektronix.co.jp>

修理・校正につきましては、お買い求めの販売店または下記サービス受付センターまでお問い合わせください。
（ご連絡の際には、型名、故障状況を簡単にお知らせください）

サービス受付センター

 **TEL 0120-74-1046** **FAX 0550-89-8268**

静岡県御殿場市神場 143-1 〒 412-0047

電話受付時間 9:00 ~ 12:00・13:00 ~ 19:00 月曜~金曜（休祝日を除く）