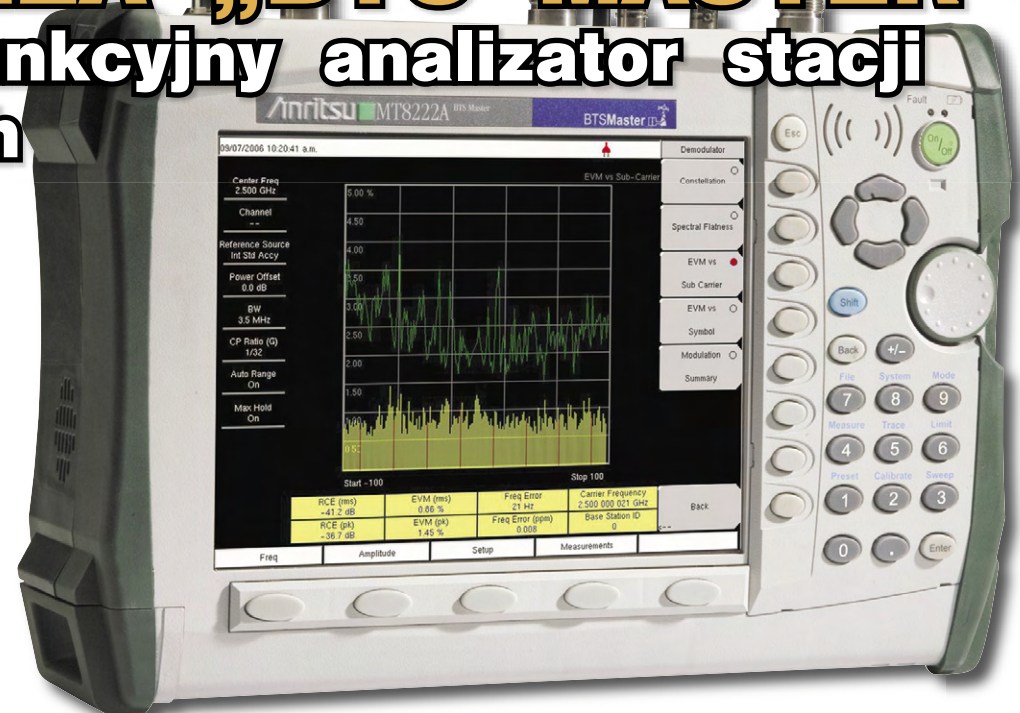


MT8222A „BTS MASTER” – wielofunkcyjny analizator stacji bazowych

Siła reklamy powoduje, że często podświadomie przechwytyjemy różne hasła wydobywające się z głośników naszych radioodbiorników lub telewizorów i bezwiednie je powtarzamy, nawet wtedy, gdy nas mocno irytują. Każdy z nas zwrócił chyba uwagę na pewnego młodzieńca, który żąda ostatnio Internetu wykrzykując przy tym do nas groźnie. Internet jest dla niego prawdopodobnie pojęciem dość abstrakcyjnym, więc werbalizowanie zachcianek przychodzi mu dość łatwo. Ów młodzieniec nie ma bowiem pojęcia o tym, z jakimi trudnościami technicznymi mogą się wiązać jego żądania. Problem staje się szczególnie istotny, gdy okaże się, że dostęp do Internetu należy zapewnić w słabo zurbanizowanym obszarze, gdzie nie ma odpowiedniej infrastruktury technicznej. W jego przypadku sensownym rozwiązaniem wydają się być systemy łączności bezprzewodowej. Będą nimi zainteresowani zresztą nie tylko dostawcy Internetu, mamy przecież jeszcze operatorów telefonii komórkowej, wszelkiego rodzaju służby (straż, policja, pogotowie, wojsko itp.), dla których



W *Elektronice Praktycznej* nie często opisujemy przyrządy takie, jak w niniejszym artykule. Wynika to z faktu, że stosunkowo rzadko podobne urządzenia trafiają do naszego redakcyjnego laboratorium. Przyczyną tego jest z kolei ich bardzo wąska specjalizacja, a zatem i niewielkie grono użytkowników – Czytelników *EP* potencjalnie zainteresowanych stosownymi recenzjami.

łącność bezprzewodowa znajduje zastosowanie do komunikacji z mobilnymi patrolami i wysuniętymi na rubież posterunkami. Jak widać w „eterze” robi się dość tłoczno, tym bardziej, że poszczególne systemy powinny być dla siebie zupełnie niewidoczne.

Niezbędne są więc odpowiednie technologie i uregulowania prawne. Istotne staje się zapewnienie parametrów wszystkich elementów tworzących infrastrukturę techniczną.

Na budowaniu nowych stacji przekaźnikowych, masztów, anten oczywiście nie kończy się zadanie operatora danego systemu. Niemniej wysiłku musi on wkładać w utrzymanie wszystkich parametrów technicznych już w czasie eksploatacji urządzeń. Trudno

sobie wyobrazić, by było to możliwe bez wykorzystania skomplikowanych przyrządów i mierników. Przykładem może być opisany niżej przenośny, wielofunkcyjny analizator stacji bazowych MT8222A „BTS Master” – jeden z najnowszych wyrobów firmy Anritsu

Charakterystyka przyrządu

„BTS Master” to idealny przyrząd dla inżynierów zajmujących się instalacją i utrzymaniem różnorodnych sieci bezprzewodowych, w szczególności będą go wykorzystywać konserwatorzy stacji bazowych WiMAX. Opracowano go w sposób niezwykle przemyślany, o czym świadczy łatwość obsługi mimo znacznego skomplikowania zarówno samego urządzenia, jak i pomiarów, które przy

jego pomocy są wykonywane. Na uznanie zasługuje zintegrowanie wielu funkcji przy zachowaniu stosunkowo niewielkich rozmiarów i wagi. Cechy te sprawiają, że doskonale nadaje się do pracy w warunkach terenowych. Nie trzeba przy tym dodawać, że marka producenta jest gwarantem uzyskiwania bardzo dokładnych, powtarzalnych i wiarygodnych wyników pomiarów.

Przyrząd MT8222A „BTS Master” może być wykorzystywany jako:

- analizator widma pracujący w paśmie od 100 kHz do 7,1 GHz,
- analizator kabli i anten (10 MHz do 4 GHz z możliwością rozszerzenia do 6 GHz),
- selektywny miernik mocy w paśmie od 10 MHz do 7,1 GHz,
- analizator nadajników





ELSINCO®

Electronic Measurement Technology

Twój kompetentny partner na rynku
zaawansowanych rozwiązań
pomiarowych

Szanowni Państwo!

*Serdecznie dziękujemy
wszystkim Osobom i Firmom
za współpracę w zbliżającym
się już ku końcowi Roku 2007*

*Życzymy Państwu
Radosnych Świąt Bożego Narodzenia
&
Szczęśliwego Nowego Roku 2008*

Zespół ELSINCO Polska

ELSINCO Polska Sp. z o.o.
ul. Gdańska 50, 01-691 Warszawa
Tel.: + 22 832 40 42 , Fax: +22 832 22 38
e-mail: office@elsinco.pl, www.elsinco.pl

WiMax, W-CDMA/
HSDPA, GSM/GPRS/
EDGE, cdmaOne, CDMA
2000, CDMA2000 1xEV-
DO,

- analizator interferencji (100 kHz do 7,1 GHz),
- skaner kanałowy (100 kHz do 7,1 GHz),
- szerokopasmowy monitor mocy (100 kHz do 50 GHz),
- bardzo dokładny miernik mocy (50 MHz do 6 GHz),
- analizator T1/FT1,
- analizator T3/T1/FT1,
- analizator stopy błędów E1,
- generator fali ciągłej.

„BTS Master” posiada wbudowaną opcję Bias Tee (12 V-24 V), jest też wyposażony w odbiornik GPS z dołączaną anteną zewnętrzną będącą na wyposażeniu standardowym. Dane pomiarowe mogą być łatwo archiwizowane przez oprogramowanie „Master Software Tools”, które również jest dostarczane standardowo. Oprogramowanie to umożliwia ponadto łatwą analizę i ocenę pracy mierzonych systemów. Przyrząd posiada wewnętrzną pamięć Flash służącą do przechowywania wyników pomiarów oraz nastaw, jednak możliwości są zdecydowanie większe, gdy zostanie użyta karta Compact Flash,

dla której gniazdo znajduje się w tylnej części obudowy. Karta taka umożliwia ponadto dość wygodne przenoszenie danych, ale czynność ta jest również możliwa poprzez sieć ethernetową 10/100 Base-T, a także interfejs USB 2.0.

Do przełączania trybów pracy, wprowadzania danych, wyboru nastaw itp. służy wygodna klawiatura „kalkulatorowa” rozszerzona o pokrętło obrotowe i klawisze przesuwu kursorów. Większość klawiszy oprócz typowych funkcji numerycznych ma „podpięte” również funkcje dodatkowe. Jest też grupa czterech „twardych” klawiszy wykorzystywanych do szybkiego wchodzenia w najczęściej powtarzane opcje. W trakcie pomiarów można korzystać z sześciu markerów, które ułatwiają wykonywanie obliczeń. Dużym udogodnieniem podczas archiwizacji wyników jest automatyczne dodawanie znacznika czasowego (daty i godziny). W wewnętrznej pamięci można zarejestrować ponad 1000 ścieżek i tyle samo nastaw przyrządu. Wyniki są prezentowane na dużym, czytelnym wyświetlaczu LCD. Mogą mieć formę wykresów, histogra-



R E K L A M A

ACS ELEKTRONIK

SZYDŁOWIEC 26-500 ul. Kolejowa 11
e-mail: acs@acs.ats.pl tel./fax. 048 617-60-00

WWW.ACS.ATS.PL

PROFESJONALNE URZĄDZENIA LABORATORYJNE

OSCYSKOPY CYFROWE ADS220



- pasmo 60MHz
- sampling 2 x 200MSPS
- rozdzielczość 8bit
- 2 kanały + EXT
- zakres 5mV - 5V

- analiza FFT, pomiary: freq, okres, pk-pk, RMS, średnia...
- interpolacja sin(x)/x, kalibracja 24bit
- z notebookiem mobilne stanowisko pomiarowe

PROGRAMATORY PAMIĘCI ACS VI-LAB ERICA PS32



- wirtualne laboratorium - 3 funkcje programator, emulator RT, tester
- podstawa ZIF 48Pin 0,3" - 0,6"
- emulacja pamięci w czasie rzeczywistym 27xxx, 62xxx, 24cxx, 93cxx, 25/95xxx
- możliwość dopisywania własnych układów

PROGRAMATORY PAMIĘCI XELTEK SP3000U



- obsługa ponad 20.000 układów
- możliwość pracy bez komputera
- wbudowany LCD, klawiatura, pamięć CF-256MB
- komunikacja port USB
- podstawa ZIF 48Pin 0,3" - 0,6"
- praca z układami 100pin
- adaptery 1:1
- tester TTL, CMOS, PLD, SRAM, DRAM, MCU

mów, tabel, a nawet w postaci analogowego miernika wskazówkowego. Analizator „BTS Master” pozwala też definiować ograniczenia mierzonych sygnałów, dzięki którym możliwe jest prowadzenie testów *pass/fail*. W przypadku przekroczenia któregoś z takich ograniczeń generowany jest odpowiedni alarm.

Przyrząd z oczywistych względów będzie wykorzystywany w terenie i z tego względu został wyposażony w akumulator zapewniający nieprzerwaną pracę przez 3 godziny, ale zewnętrzna ładowarka pozwala na kontynuowanie pracy w trakcie ładowania akumulatora. Przed uszkodzeniami mechanicznymi zabezpiecza solidny futerał, który po rozłożeniu pełni funkcję podnóżka. W czasie transportu miernik wraz z ca-

łym niezbędnym oprzyrządowaniem jest umieszczany w walizce sprawiającej wrażenie niemal pancерnej ochrony. Brak jej wprawdzie zamka szyfrowego, ale za to przewidziano zamknięcie na dwie solidne kłódki, co nie jest bez znaczenia, jeśli weźmiemy pod uwagę nie małą (o jej nie małą!) wartość przyrządu.

Cechą wyróżniającą przyrząd MT8222A „BTS Master” w porównaniu z wcześniejszymi modelami są zaimplementowane w nim dodatkowe funkcje bardzo przydatne podczas codziennej pracy inżynierów. Jedną z nich jest możliwość pracy w trybie analizatora bitowej stopy błędów E1 (E1 Bit Error

Rate Tester BERT). Pomiar mogą być prowadzone w systemach z kodowaniem liniowym AMI i HDB3 z ramkowaniem PCM30 i PCM31 z wykorzystaniem predefiniowanych scenariuszy testowych lub własnych.

Wykrywane są błędy ramek i bitów, alarmy AIS i RAI. Można dokonywać pomiarów Vpp, CRC, prowadzić testowanie synchronizacji ramki i wzorca, badać przesunięcie zegara i ramek. Badanie bitowej stopy błędów wymaga prowadzenia pomiarów w długim czasie. MT8222A może więc tworzyć dziennik zdarzeń, 72-godzinny histogram nagrywający aktywność nośnej 2 Mb/s-E1, w tym transmitowanych danych. Przy-

padkowy charakter błędów i bardzo długie odstępy czasu, jakie najczęściej występują pomiędzy kolejnymi zdarzeniami mogą znacznie utrudniać moment ich zaobserwowania. Dla ułatwienia zastosowano więc odpowiednie alarmy generowane w przypadku wystąpienia błędu.

Wart podkreślenia jest fakt, że „BTS Master” jest przystosowany do wykonywania pomiarów WiMax mobile, co jest innowacyjnym posunięciem w skali światowej, jeśli chodzi o przyrządy przenośne. MT8222A „BTS Master” może być wyposażony w opcje pomiarów RF, demodulacji oraz pomiarów z powietrza (*Over The Air*) systemu WiMAX mobile.

Jarosław Doliński, EP
jaroslaw.dolinski@ep.com.pl



R E K L A M A

RFID

TRANSPONDERY STEROWNIKI CZYTNIKI



www.mikrokontrola.pl
mikrokontrola

ul. Wólczyńska 55, 01-908 Warszawa, tel.: 0-22/ 865 5545
fax: 0-22/ 865 5544, e-mail: biuro@mikrokontrola.pl

R E K L A M A

www.FERYSTER.pl

FERYSTER® spółka jawna B. i Z. Sobków
PRODUCENT ELEMENTÓW INDUKCYJNYCH

NOWOŚĆ

NOWA TECHNOLOGIA...

DŁAWIKI DTSN

...NOWE MOŻLIWOŚCI



info@feryster.pl