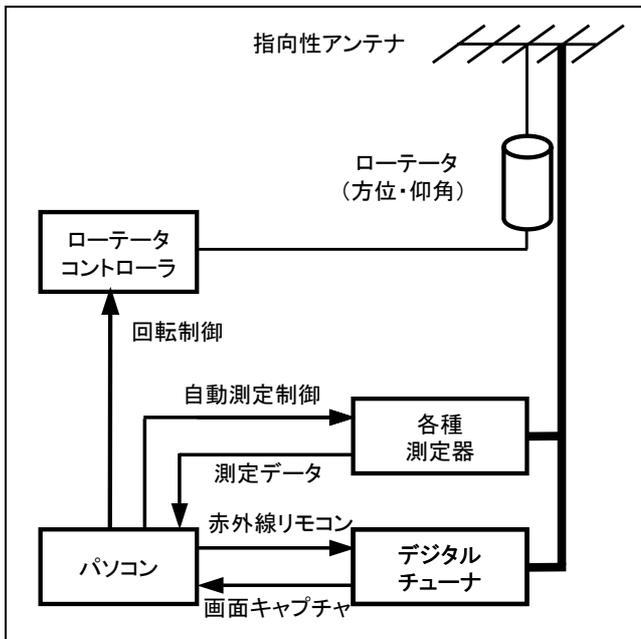


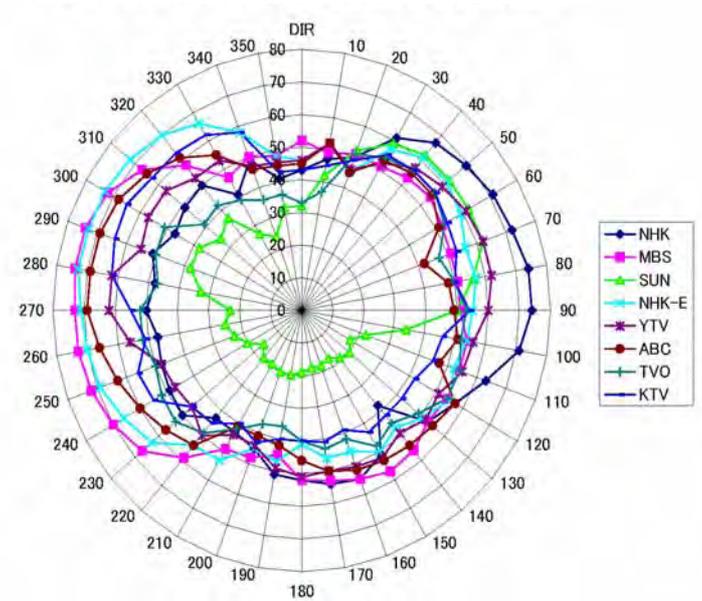
モバイルウェーブトレーサ

屋外調査から地下街調査まで
各種測定を時間・全方位特性を自動測定でグラフ化

システム構成図



地デジアンテナの各放送局別受信方位特性



■概要

パソコンからローテータを自動制御してアンテナを回転します。放送局別受信方位特性や24時間でのトレンド変化が、自動でグラフにプロットできます。各種測定器を連動して測定データもロギングしてグラフ化できます。モバイルモデルは、ビル間・歩道・商店街・駅構内・地下街など、人間しか入れない地域のローカル測定が可能です。

■特長

- ・全自動処理
- ・自動でアンテナ回転制御
- ・自動で測定結果記録
- ・測定器には、レベルメータ、スペアナ、電界強度計、RFキャプチャなども利用可能
- ・偏波ローテータにより偏波面の変化も測定可能

■システム構成

- ・制御パソコン
- ・アンテナローテータ
- ・ローテータコントローラ
- ・赤外線送受信器
- ・HDTVキャプチャデバイス
- ・デジタルチューナ
- ・各種測定器
- ・GPS/ 地磁気 / ジャイロコンパス
- ・空圧電動伸張10mポール

■利用分野

- ・方位別自動電波測定
- ・時間別変化(数カ月スパン)の調査
- ・電波到来方位の自動調査
- ・エリアワンセグの設置前調査
- ・エリアワンセグ設置後の調査
- (基幹放送の安定受信、エリアワンセグ放送の安定受信、混信発生時の原因調査)
- その他、様々な測定器を利用することで携帯電話調査など幅広い測定に応用可能です。

お問い合わせ先

開発元 株式会社ユニバーサルコンピュータ研究所

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

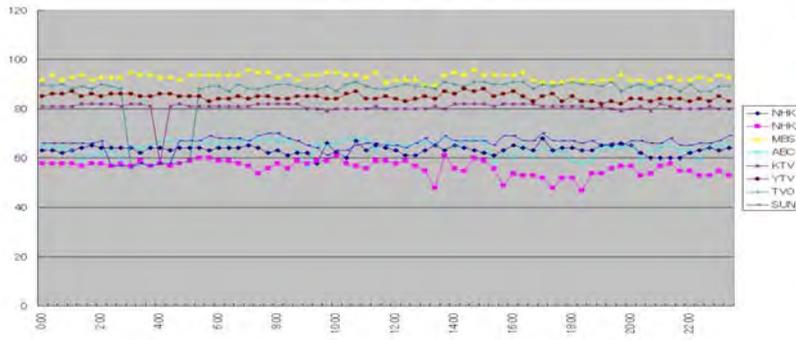
Mail: wave-tracer@ucl.co.jp

ケーブルテレビや中継局による地上デジタル再送信の検証が可能

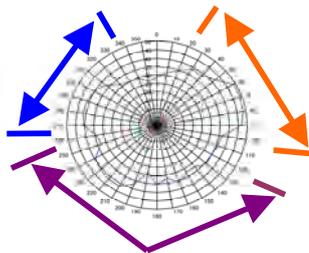
■地上各局のアンテナレベル変化

24時間記録のグラフ化により停波やフェージング、特定時間での障害などのチェックが容易
数カ月スパンの自動長期間測定が可能

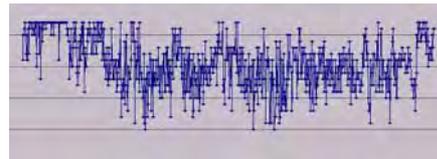
例) 関西地方における8局の24時間記録



■同一物理チャンネルでのアンテナレベル変化(混信検証)



■市街地でのアンテナレベル変化(移動検証) 建物の影響を容易に把握



グラフだけでなく実画像も同時記録可能

■チューナのアンテナレベル表示でレベル確認



■アンテナレベル低下時には画面内容を記録 レベル低下時でもTS記録と異なり実際の劣化画像を記録可能



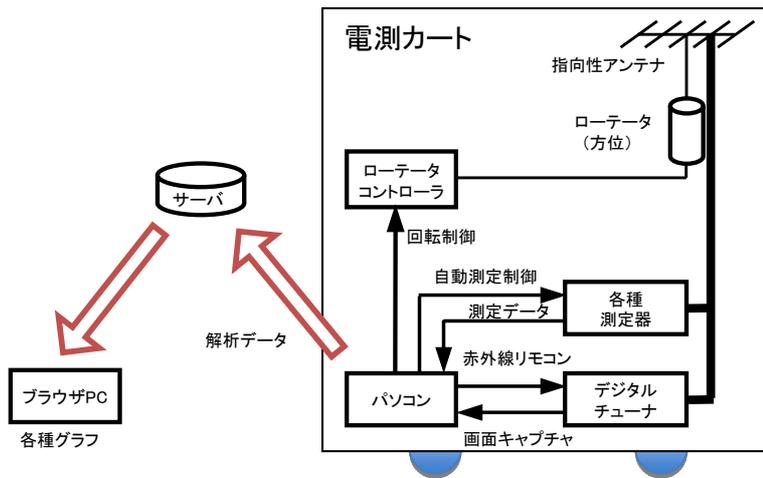
お問い合わせ先

開発元 株式会社ユニバーサルコンピュータ研究所

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

Mail: wave-tracer@ucl.co.jp

デモシステムブロック図

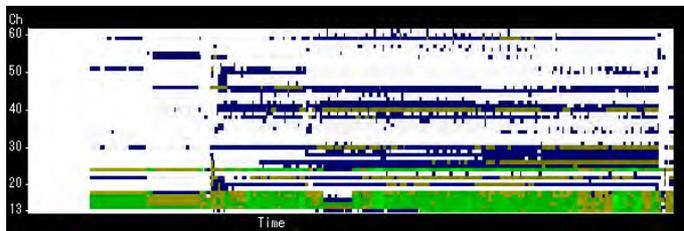


WT-MC:

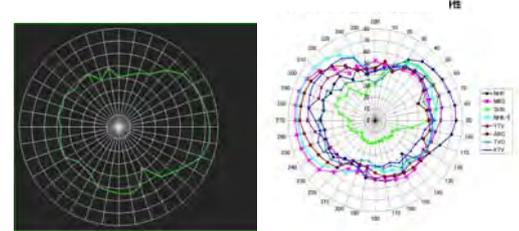
ウェーブトレーサモバイルカートモデル



電測グラフ



方位グラフ



縦軸がチャンネルで、横軸は移動時刻に連動しています。
表示は、電波強度が一定値Aから一定値Bまでは青色の濃淡で、一定値Bから上は黄色濃淡で、放送局ID識別ができると緑濃淡のイメージです。そして、一定値Aより低いところは強度が低いほど濃い白色で、いわゆるホワイトスペースを示しています。

特定ポイントでアンテナを回転した方位別受信レベルの特性を示しています。

デモシステムで使用している測定器

- シグナルレベルメータ「LF990 ISDB-Tmm特別仕様」
日本国内における地上波、CATV、衛星のデジタル放送に対応したレベルメーターです。今回、ISDB-Tmm放送波に対応した機能が追加されています。

出展協力: リーダー電子株式会社
- IDチェッカー「波〜助」
地上デジタル放送波に含まれる放送局のIDを調べる装置です。放送波の監視や混信調査に適しています。

出展協力: ホーチキ株式会社
- スペクトラムIDアナライザ「SpeID」
チャンネル単位でスペクトラムを表示しつつ、放送局IDを識別できる装置です。低コストなポータブル型フィールド測定器として活用できます。

出展協力: ホーチキ株式会社
- デジタル放送フィールドアナライザ「MS8911B」
小型・軽量・バッテリー動作が可能で現場への持ち運びが容易な高性能アナライザです。ハンドヘルド技術と地上デジタル放送信号解析技術を融合し、現場で必要とされる測定項目や操作性などを追求しており詳細な調査が簡単に行えます。

出展協力: アンリツ株式会社
- RFLレコーダー「MP7100」
バッテリー駆動可能なポータブル RF キャプチャ装置です。現場での電波状況をそのまま記録して保存することができます。今回は展示機器に入っていないですが、モバイルウェーブトレーサで対応予定機器です。

製品取扱: リーダー電子株式会社

お問い合わせ先

開発元 株式会社ユニバーサルコンピュータ研究所

URL: <http://www.ucl.co.jp/>
Mail: wave-tracer@ucl.co.jp

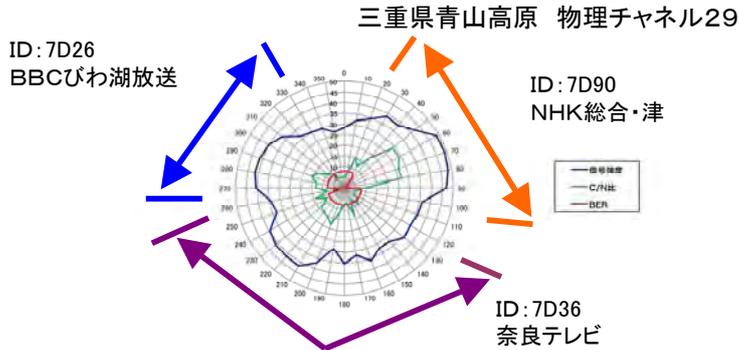
■ 屋外調査事例



屋外における混信調査として、三重県青山高原にて高さ10mの電動伸張ポール(ユアサ工機製TPM-10)を使用し、高指向性アンテナ(30エレパラスタック八木)を回転して方位受信特性を調査したものです。

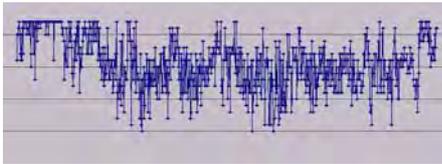
同一物理チャンネルにおいて、滋賀、奈良、三重からの異なる放送局の放送波が混信していることをIDチェッカー機能により確認できました。

3方位からの放送局による混信事例



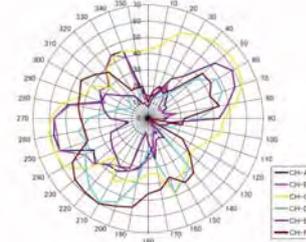
■ モバイル調査事例

市街地受信状況調査



商店街を縦断して受信レベルを確認
建物の影響を容易に把握

屋外方位特性調査



複数チャンネルの方位特性を自動測定
送信地点の方位を確認



WT-MC: ウェーブトレーサモバイルカートモデル



■ 特長

- ・ビル間、歩道、商店街、駅構内、地下街など、人間(キャリーカート)しか入れない地域のローカル測定システム
- ・測定器は各種搭載可能
- ・操作はタブレットPC方式
- ・屋外時はGPS対応
- ・アンテナは小型指向性八木アンテナ
- ・ローテータは小型サーボモータ駆動
- ・キャリーバッグにバッテリー他本体一式を入れ、ハンドルにアンテナポールを取り付けた形状で可搬性強化
- ・大きな車輪の4輪カートアダプタを使用し直進走行の安定性向上
- ・4輪カートアダプタにはトリップメータを装備し移動距離の把握が容易

お問い合わせ先

開発元 株式会社ユニバーサルコンピュータ研究所

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

Mail: wave-tracer@ucl.co.jp

■ 基幹放送の地域別の実チャネルスペースマップ作成

屋外調査

ビル間、歩道、商店街など電測車では行えない、人間しか行えないエリアで自動化された測定を可能にします。

- ・各種測定の自動化
- ・GPSによる測定位置の自動記録

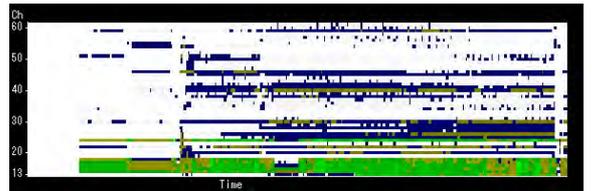
屋内調査

小型化されたシステムならではの小回りのきく調査が可能です。

- ・車輪のロータリエンコーダによる移動距離把握
- ・ジャイロによる進行方向把握
- ・3軸加速度センサによる移動状況把握



ホワイトスペースマップ



■ エリア放送実施後の受信エリア調査

ユーザ条件に近い調査でを可能にします。

- ・該当放送のエリア確認
- ・基幹放送の影響確認、画面キャプチャ利用

エリアマップ、混信検証、移動検証、長期間固定検証(フェージング、特定時間の障害検証)
実画像記録による検証 など

■ 測定方法の組み合わせ

各種測定機器、アンテナを必要に応じて組み合わせが可能です。

測定機器

- ・ポータブルスペアナ
- ・レベルメータ
- ・放送IDチェッカ
- ・携帯電話
- ・カーチューナ
- ・チューナ
- ・スマートフォン
- ・無線LAN

アンテナ

- ・固定・ローテータ回転
- ・水平・垂直
- ・高さ変化によるハイトパターン調査
- ・人手の持つ高さによる変化調査
- ・偏波ローテータ
- ・小型エレベータ



お問い合わせ先

開発元 株式会社ユニバーサルコンピュータ研究所

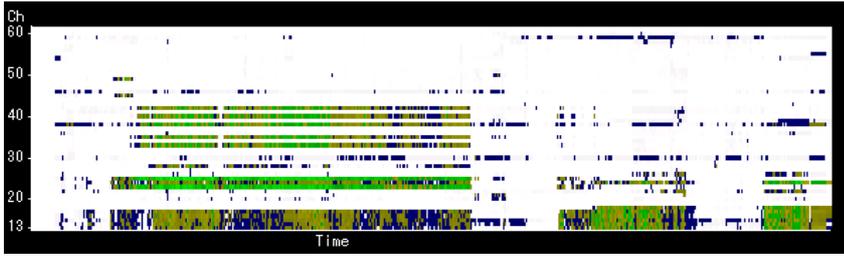
URL: <http://www.ucl.co.jp/>

Mail: wave-tracer@ucl.co.jp

■ 京都～大阪受信実験

1. 2011/12/05日より送出されている ISDB-Tmm 実験電波の確認
2. 比叡山の放送所近傍で受信
3. スペアナでの電波確認
4. 停波期間の既存電波確認
5. UHF全チャンネルの移動調査
6. 電車内の受信状況調査
7. 地下街での受信状況調査

ホワイトスペースマップ



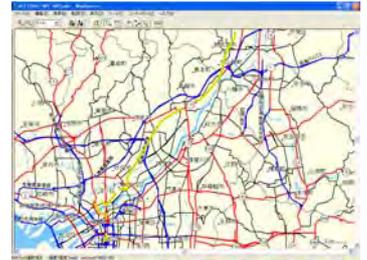
- チャンネル13～62の電波レベルグラフです。
- 電波レベルの無いところが白、次に、灰色、青色、黄色、緑の濃淡でレベルを表現しています。



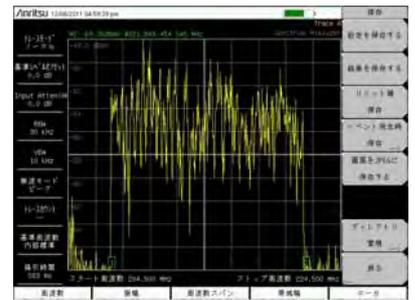
GPSマップ(京都)



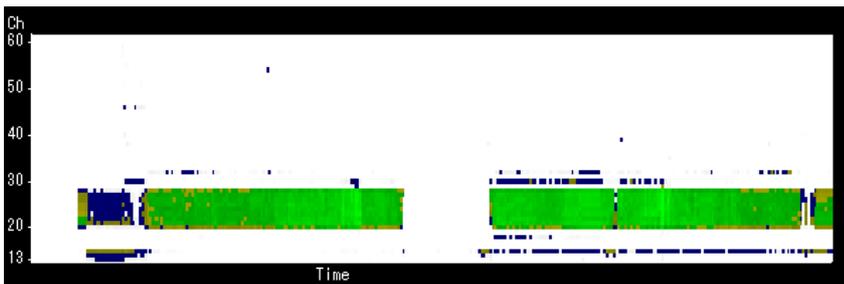
GPSマップ(京都～大阪間)



ISDB-Tmm受信状況



■ 新宿受信実験



調査経路図(新宿)
※ 破線は地下街



お問い合わせ先

開発元 株式会社ユニバーサルコンピュータ研究所

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

Mail: wave-tracer@ucl.co.jp