

講義概要

開催日時：2018年8月27日～28日 10:00～16:45

開催場所：独立行政法人 高齢・障害求職者雇用支援機構（愛称：高度ポリテクセンター）323教室

<http://www.apc.jeed.or.jp/>

講師： 神奈川工科大学 電気情報工学科 教授 小室貴紀 先生

神奈川工科大学 電気情報工学科 非常勤講師 萩野達雄 先生

講義内容

第一日：システムの理解とアナログ要素の評価方法

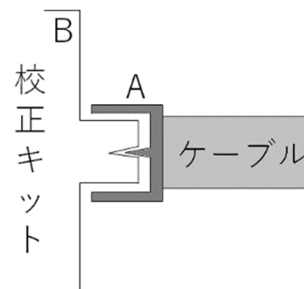
- 1) デジタル変調による無線通信システムの概要
- 2) 通信システムの構成要素
- 3) 各要素の特定測定と使用する測定機について

第二日：システム全体の評価について

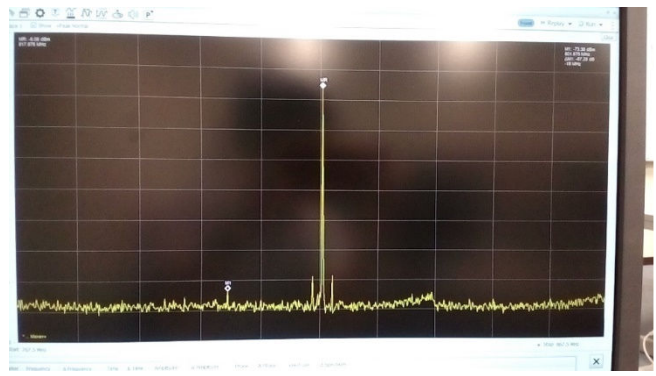
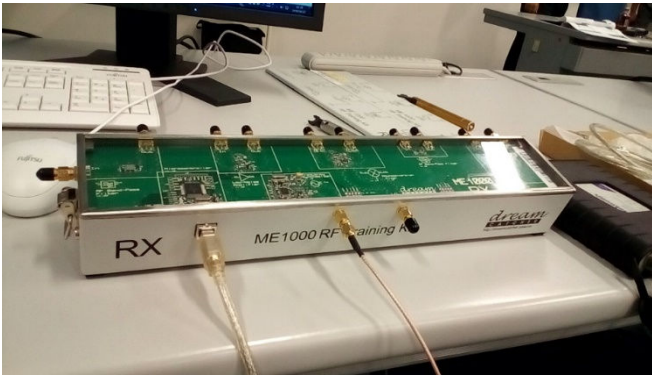
- 4) 送信機の特性
- 5) 受信機の特性
- 6) 送受信システムの評価
- 7) まとめ

感想

- ・ 一日のみ参加させて頂いた。測定機を使って実際にデータを測るということ、今回初めて経験し、「百聞は一見に如かず」を、身をもって体験した。
- ・ 測定機は高価であると聞いてはいたが、何故そんなに高価なのかわからなかった。測定機の中身やコネクタが、非常に高度な技術で繊細に作られているのを目の当たりにして、納得した。
- ・ コネクタ部は日常的に抜き差しされる数万回の摩耗に堪える必要があるなど、過酷な条件で利用される。摩耗による測定器本体の大掛かりな修理を防ぐためにコネクタカバーを用いる（摩耗したコネクタカバーだけ交換すればよい）など、工夫が凝らされていた。
- ・ 測定機は何故壊れるのか？ それを防ぐには？
 - コネクタとケーブルの接続部のねじを締めようと力をかけすぎる（実際に測定機の基盤部から部品が外れてしまった機械を見せて頂いた）。これを防ぐには、適切なトルクレンチを用いる。力をかけすぎてはいけない。
 - 試作品の作成ミスで「実は測定機の容量を超える電圧がかかっていた」などということはよくある。前もって電流計などで、通ってはいけないところに電流が通っていないかなどを確認しておく。
 - 右図：Bを持ってAを回す。Aを持ってBを回してはいけない。



- ・ 測定のためのソフトウェアには、周波数帯や電圧レベルなどの値が、予め適当に指定されている。指定されている値が、今測定したい現象を適切に観察できる範囲にあるとは限らないので、自身で調整する必要がある。たとえば、最初は広めの範囲を表示して全体像を捉えたうえで、徐々に、細かく測定したい範囲にズームインしていくなどの工夫が必要になる。具体的な数字を覚えても意味はなく、今測りたい現象、欲しいデータに合わせて調整していく必要がある。適切な測定のためには、原理を理解しておくことが重要と思った。
- ・ 様々な要因で誤差・ばらつきが発生する：
 - 同じ機種 of 機械を同じように接続しているはずなのに、隣の人の画面を見せてもらうと、取得された波形が異なっていた。
 - ケーブルの種類や、ケーブルの曲がり具合なども、計測結果に影響する。測定前に校正（キャリブレーション）を行う。ケーブルも含めて校正することで、ケーブルの影響を測定結果に出さないようにできる。



謝辞

惜しみなくユーモアを交えて、とても分かりやすくご説明くださった小室貴紀先生、配線やコンピュータ操作をひとつひとつ丁寧に指導くださった萩野達雄先生、今回の貴重な機会をご紹介くださった小林春夫先生に、深くお礼申し上げます。

以上