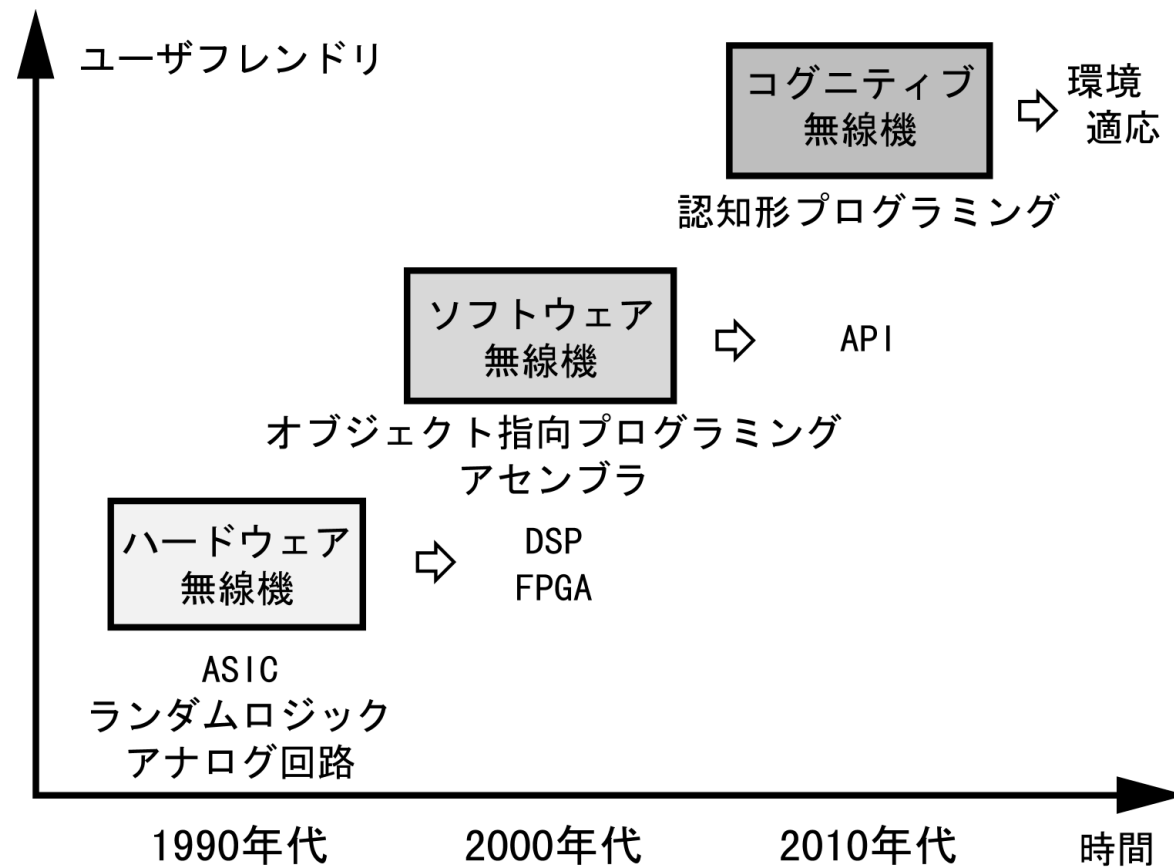


移動通信用シミュレータの開発

大学院理工学研究科集積システム専攻

鈴木・府川研究室

無線機の発展



研究開発への要求項目



- 高度な無線信号処理アルゴリズムの開発
- 高速処理のためのプログラマブルデバイスの最適な組み合わせ方法の開発
- シミュレーションを実現するために必要な周辺技術を確認し、全体としての性能を提示
- 試作機の開発期間の短縮、商用機への適用

研究用プラットフォーム



基礎・応用研究	実用化・最終試作
---------	----------

計算機シミュレーション

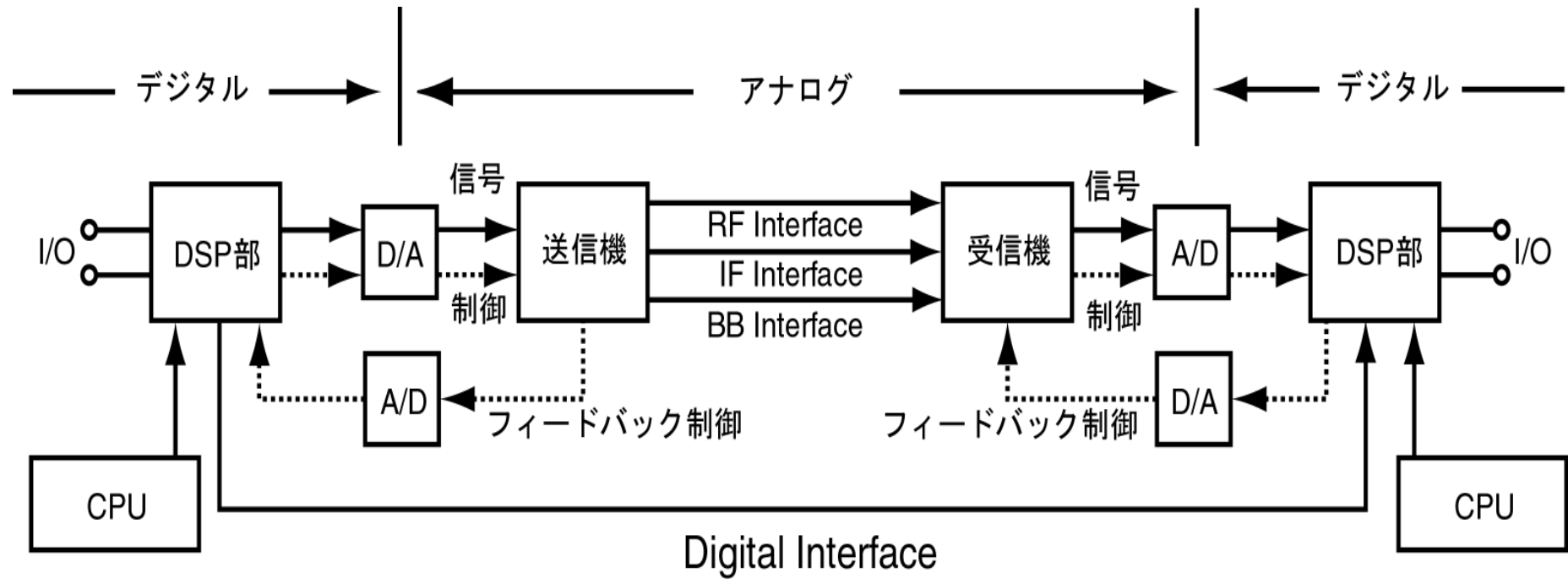
部品試作

装置製作・デバック



研究用プラットフォームがカバーする範囲

シミュレータの構成

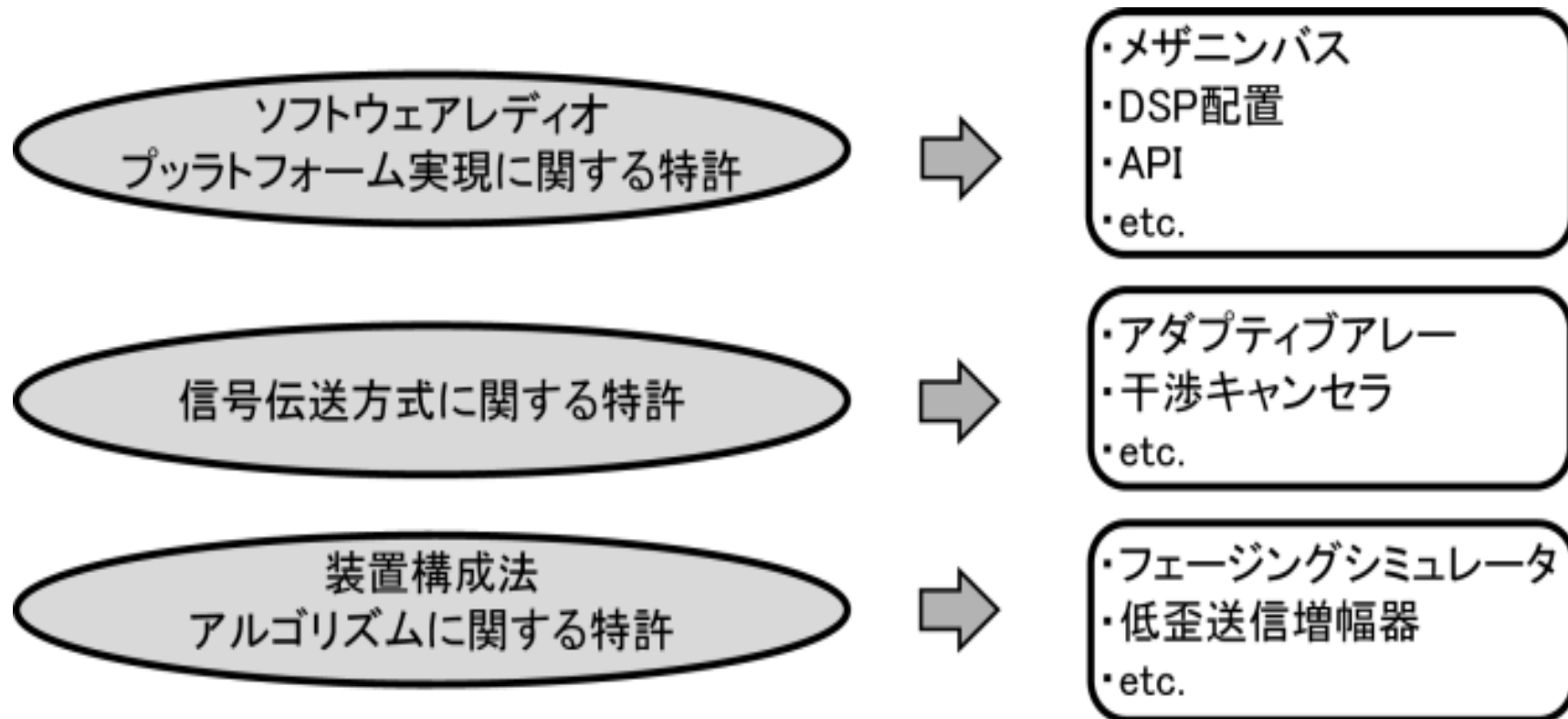


信号生成部

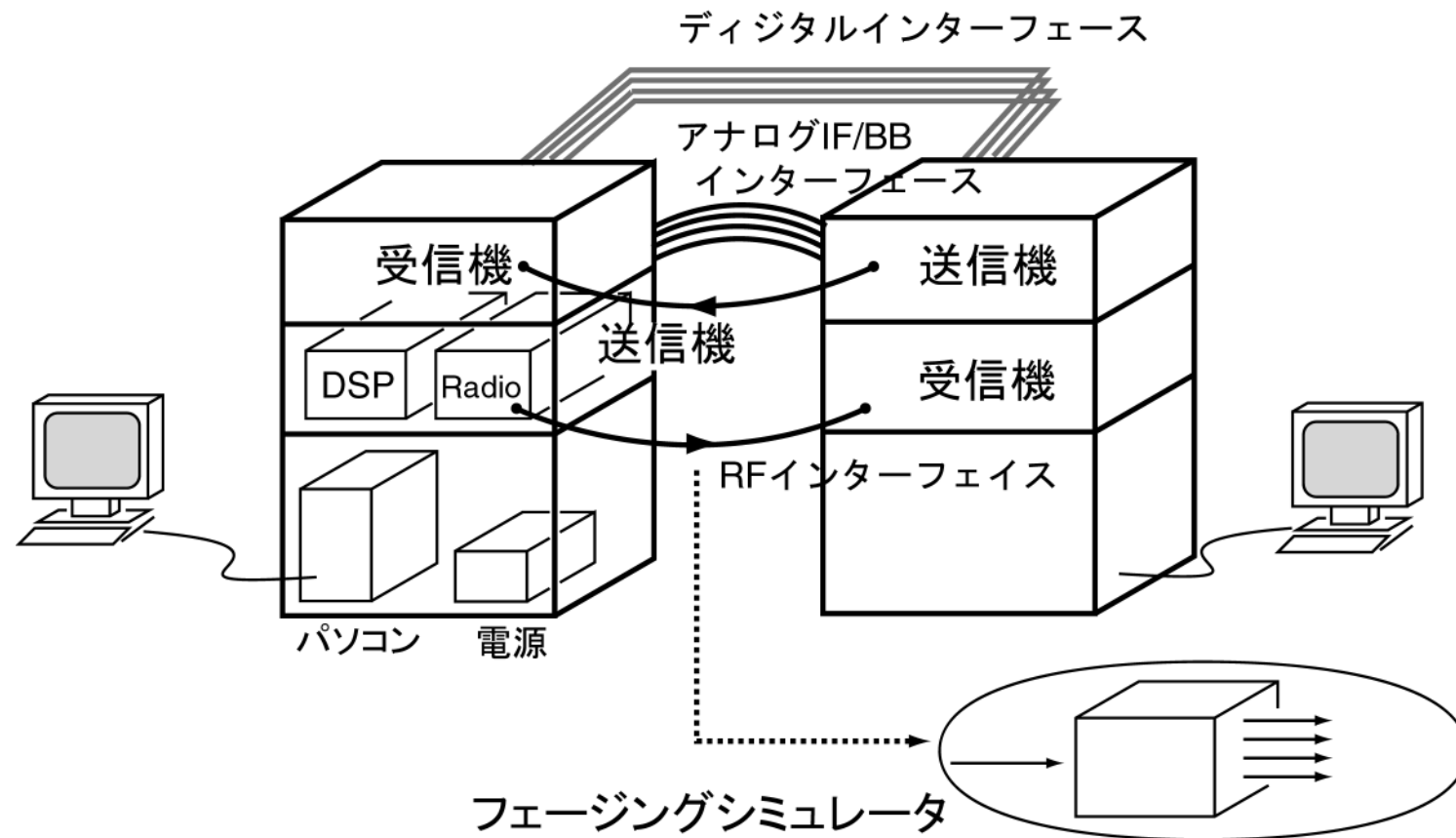
移動無線伝搬路
シミュレーション部

信号復調部

検討する特許



シミュレータのイメージ

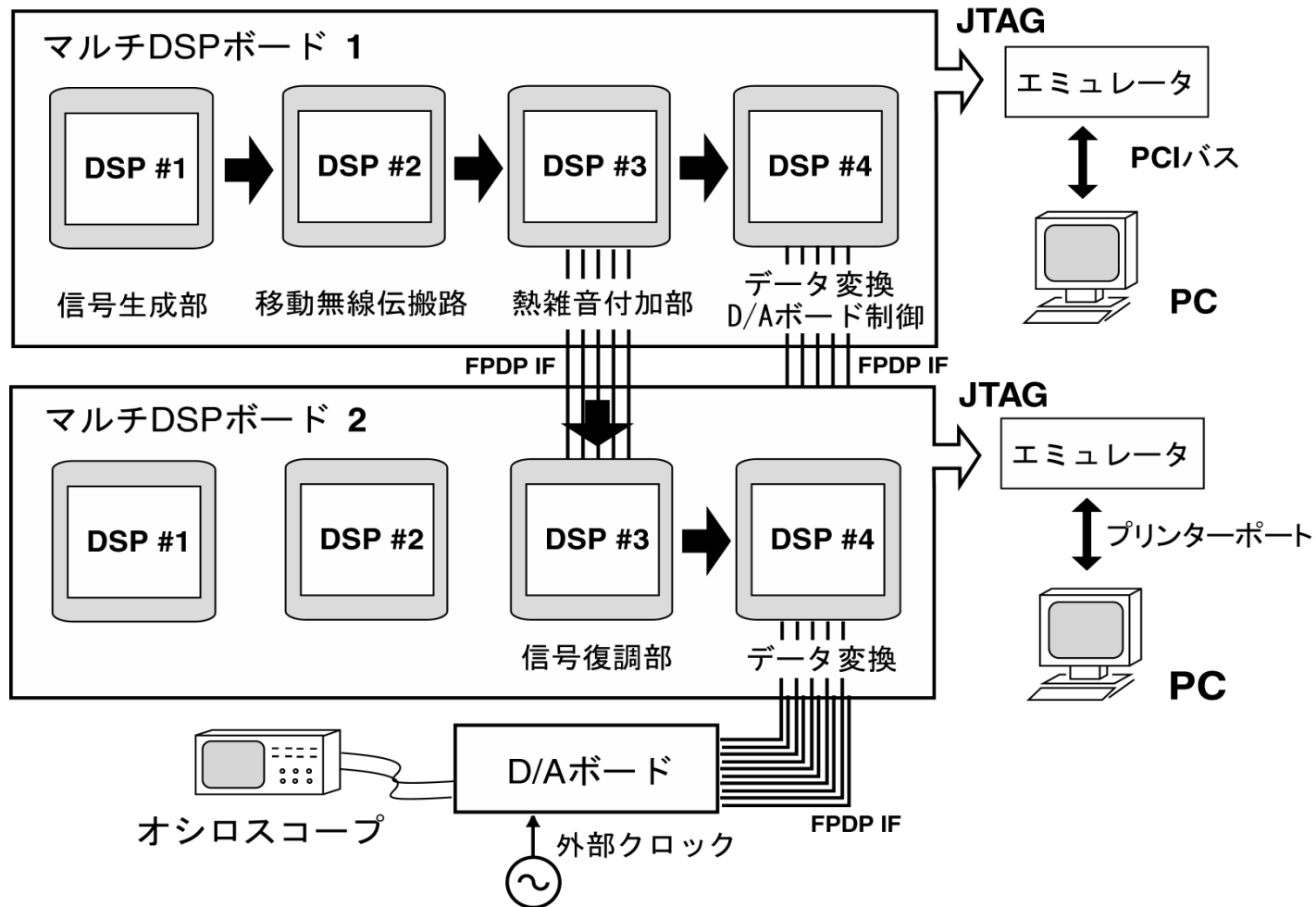


シミュレータのハードウェア構成

- Pentek 社製マルチ DSP ボード 2枚
TI 社C6701 (167MHz , 1GFLOPS) 8 個搭載
- Pentek 社製 FPDP モジュール
フラットケーブルで160MB/s のデータ転送
- Pentek 社製 A/D モジュール
2チャンネル, 65MHz, 12bit A/D コンバータ
デジタルダウンコンバータ
- 特注 FPDP D/A ボード
FPDP IFを 2チャンネル搭載
4チャンネル, 65MHz, 14bit D/A コンバータ

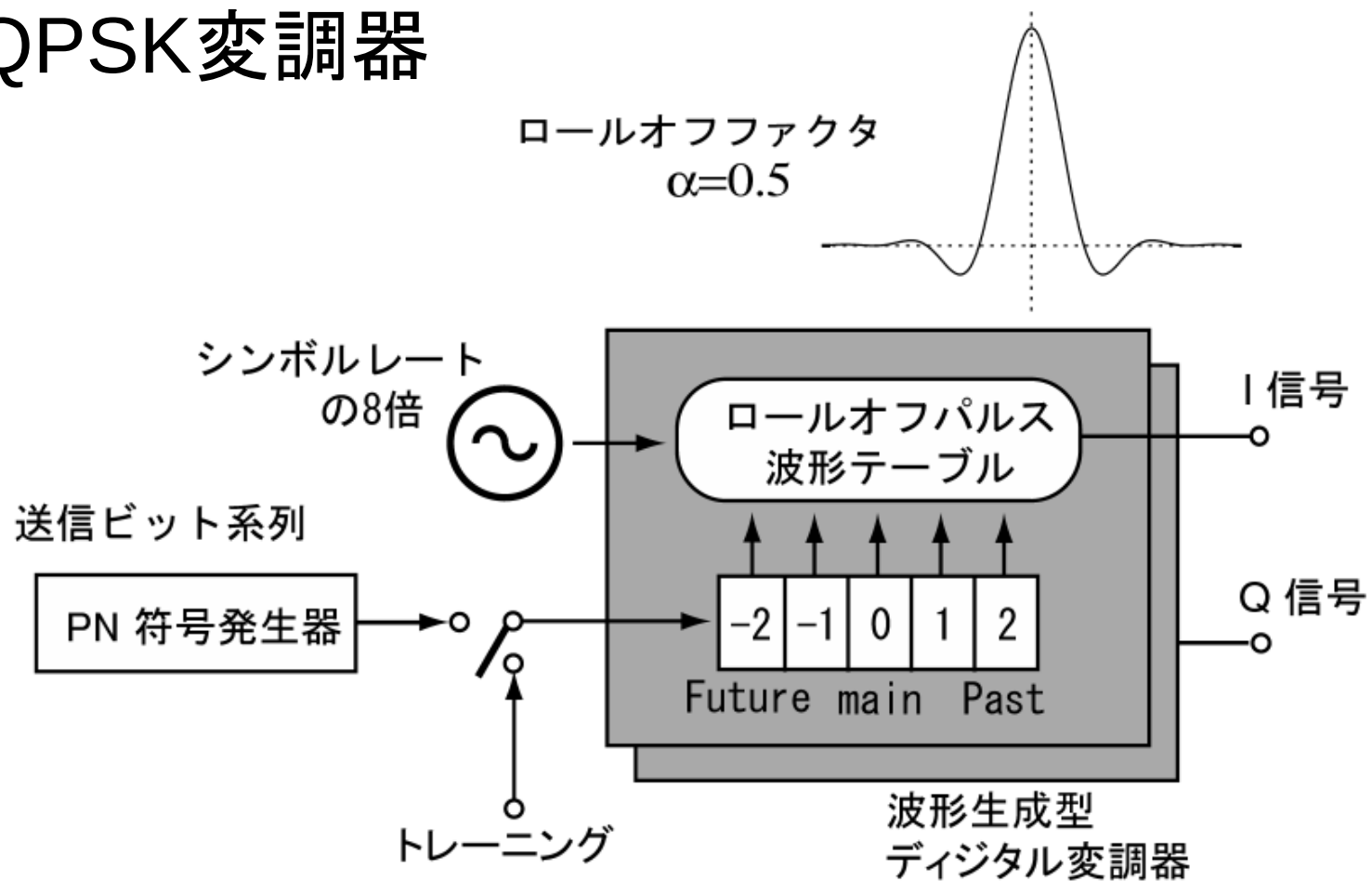
インプリメンテーション例

リアルタイムシミュレーション系



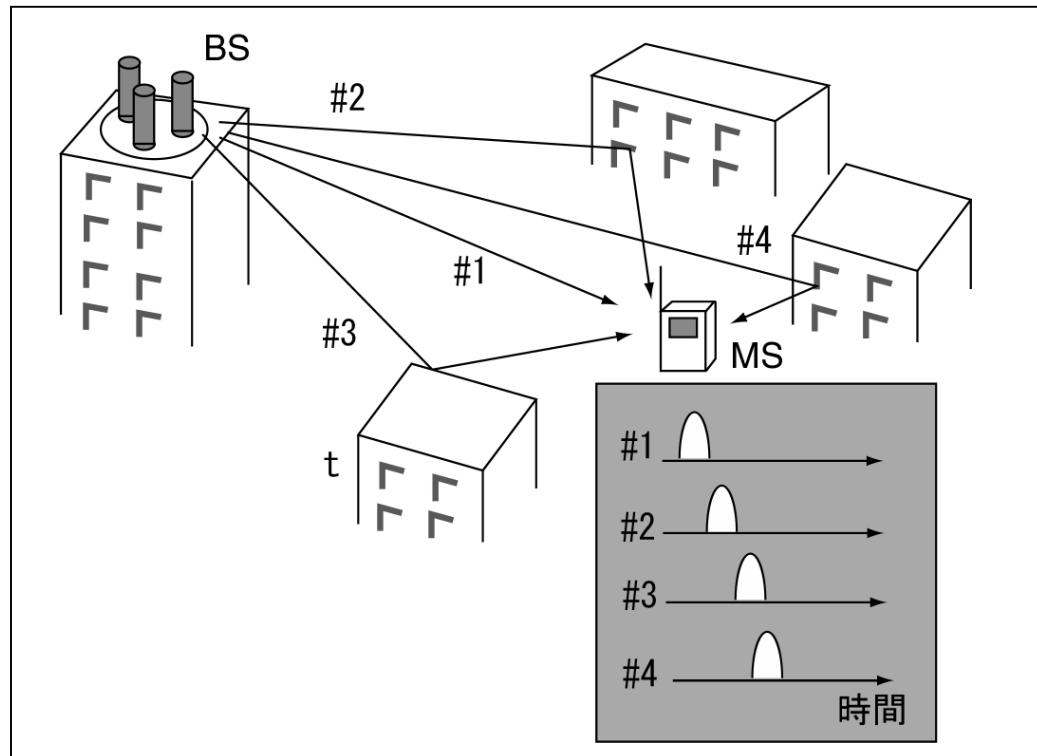
信号生成部

QPSK変調器

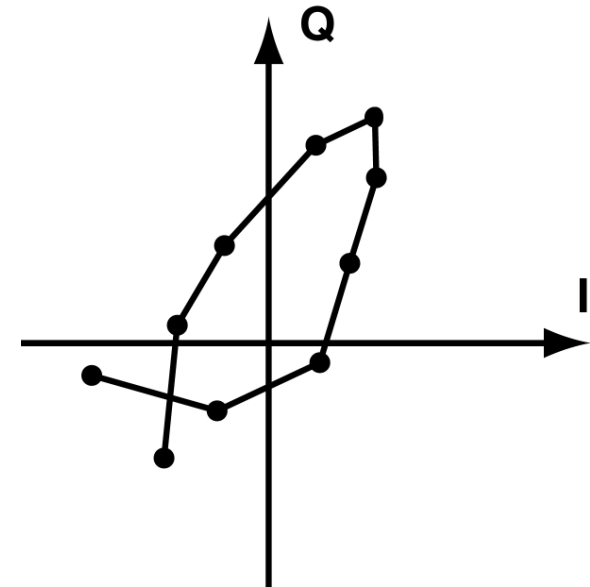


移動無線伝搬路シミュレーション部

マルチパスフェージング生成モデル



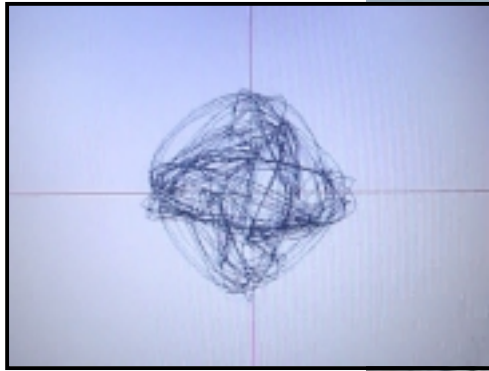
最大ドップラー周波数に応じて
ポイント生成



伝搬路のインパルス応答

遅延波が存在する移動通信環境

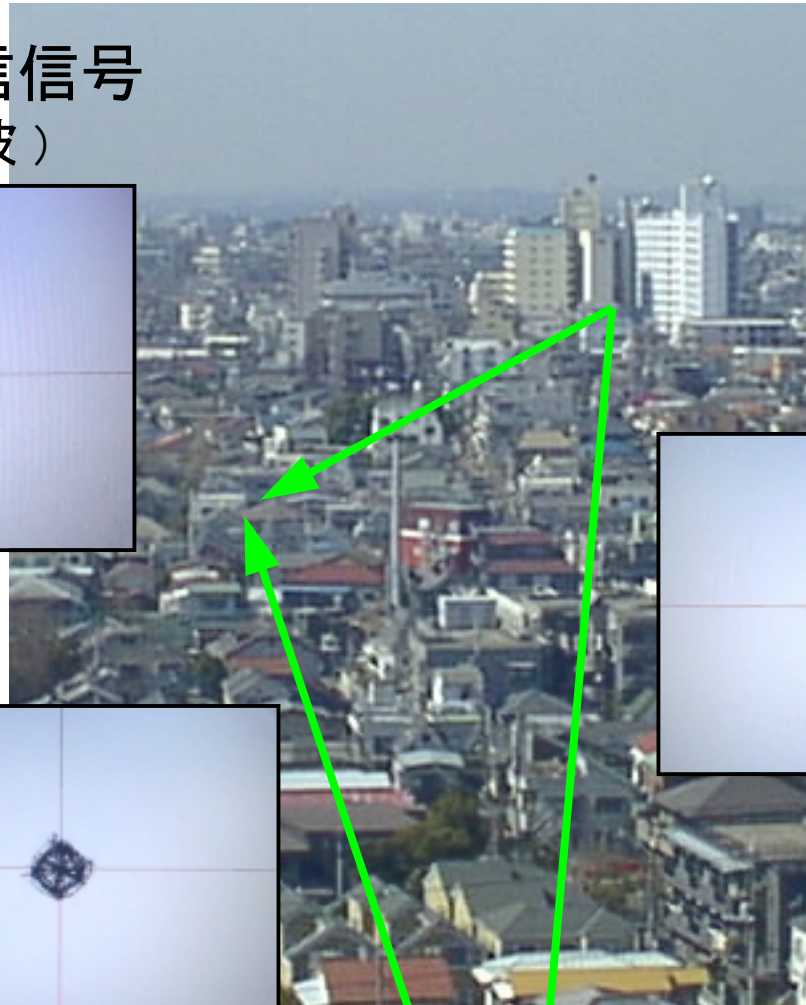
移動機での受信信号
(直接波 + 遅延波)



直接波

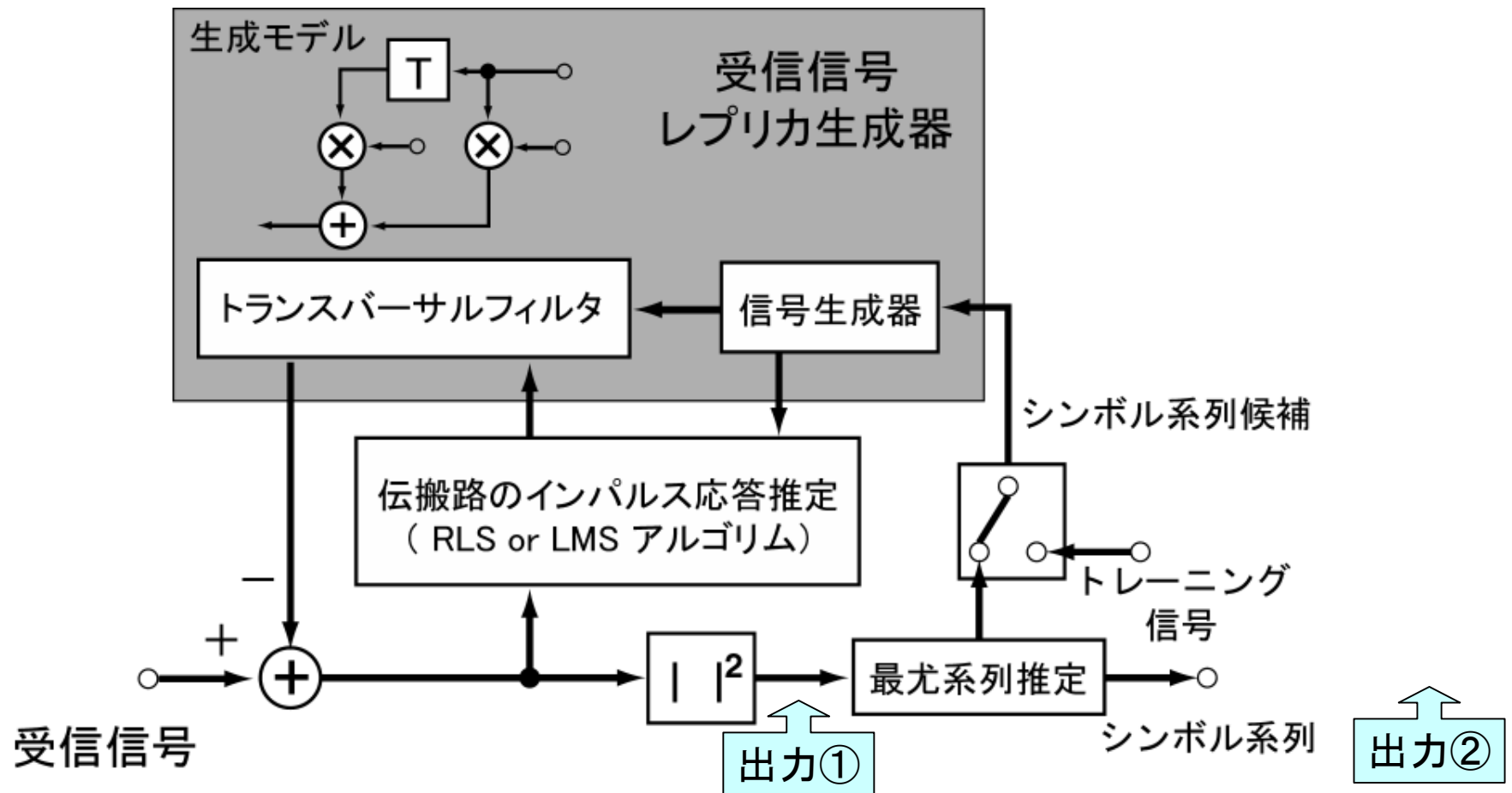


遅延波



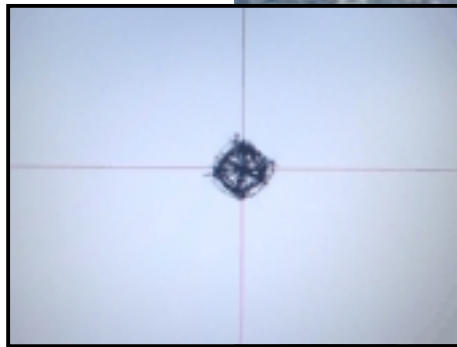
信号復調部(適応等化器)

RLS-MLSE適応等化器

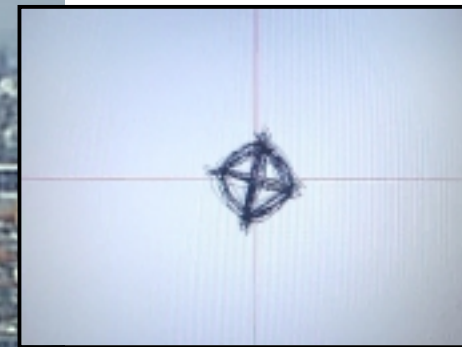


干渉波が存在する移動通信環境

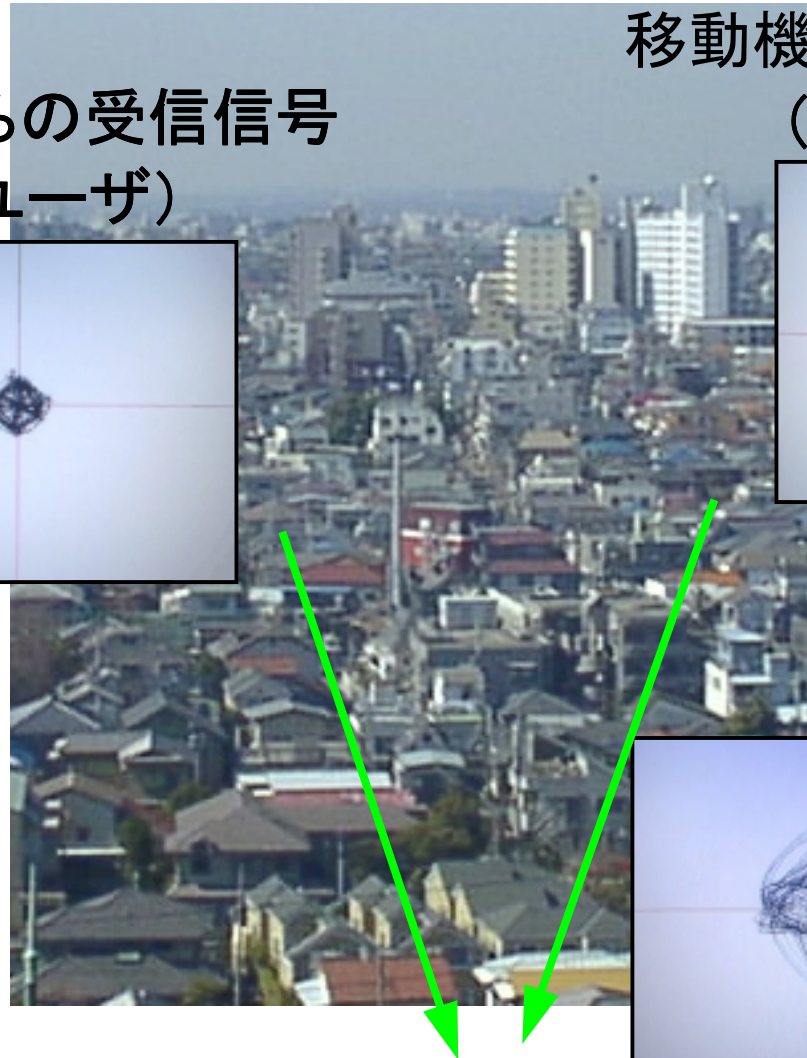
移動機 1 からの受信信号
(希望ユーザ)



移動機 2 からの受信信号
(干渉ユーザ)

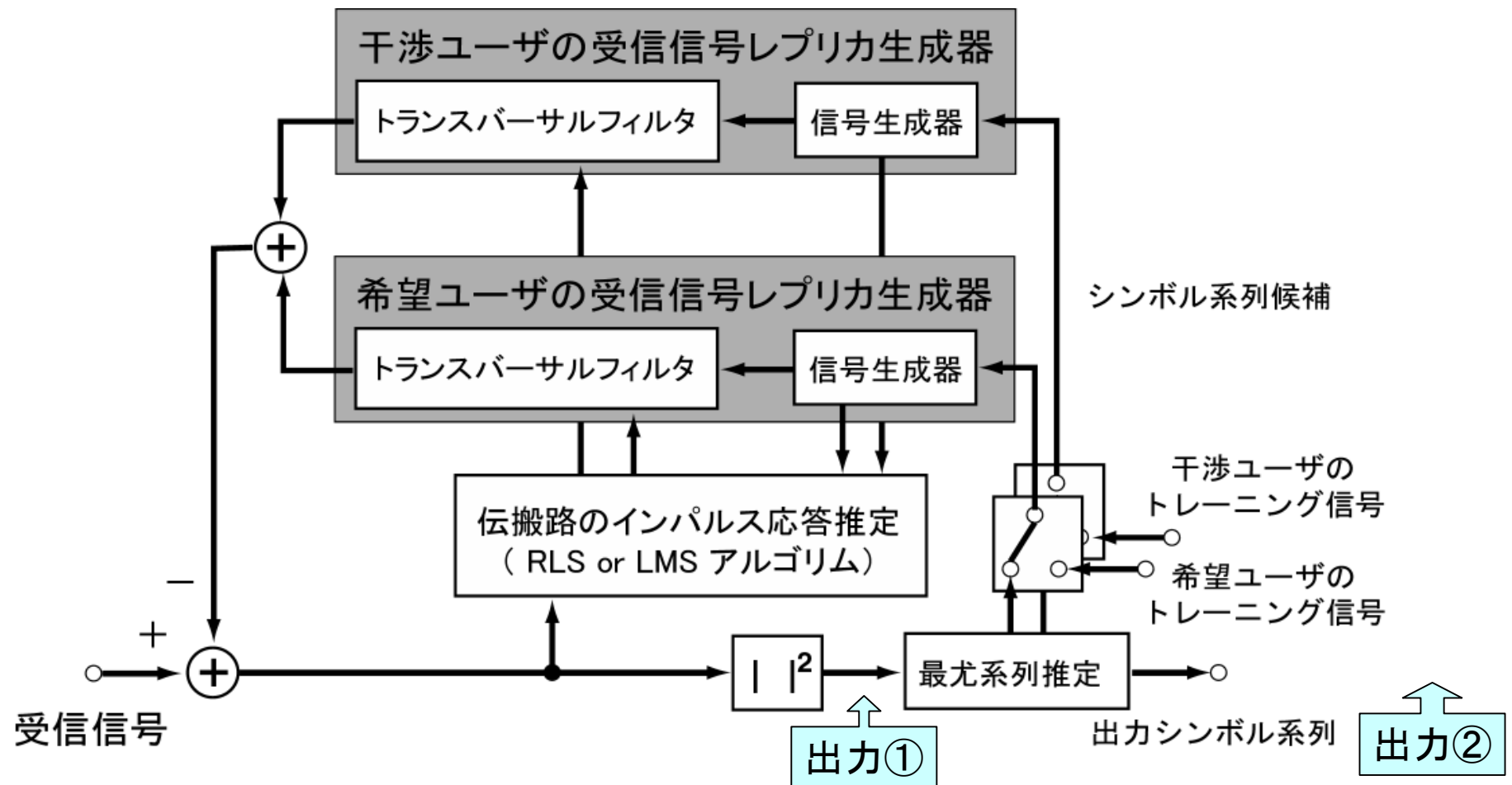


基地局での受信信号
(移動機 1 + 移動機 2)



信号復調部(干渉キャンセラ)

RLS-MLSE干渉キャンセラ



研究の計画

