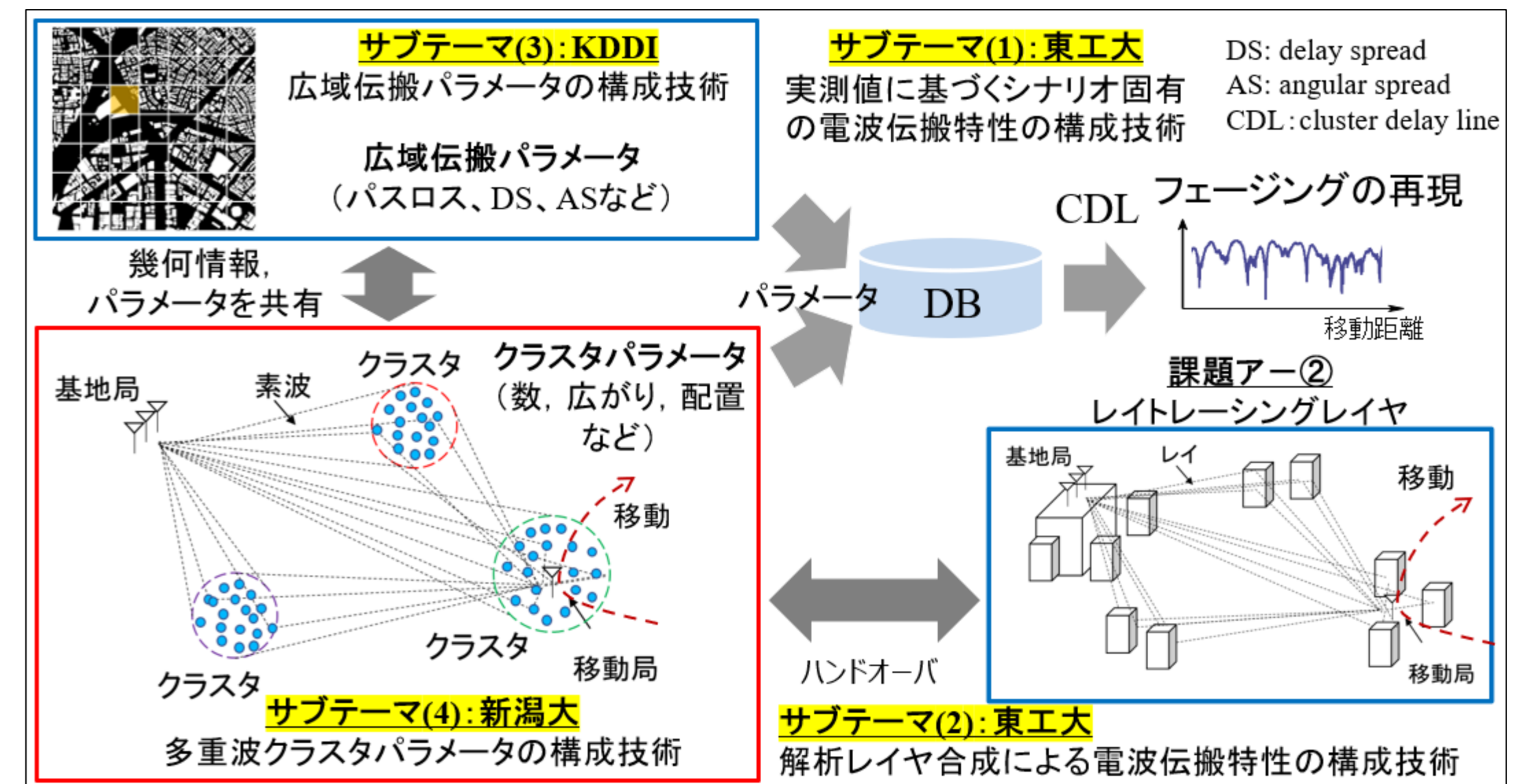


技術課題アー①

シナリオ適用可能性に優れた電波伝搬モデルの構成技術

研究開発内容

技術課題アー①においては、シナリオ適用可能性に優れた電波伝搬モデルの構成を目的に、広域におけるサイト固有の伝搬特性を統計的にモデル化する伝搬モデルレイヤを構築するとともに、実測データをエミュレーションに用いるストアドチャンネル、さらにはレイトレーシングレイヤ（技術課題アー②）と統合し、大規模エミュレーションに用いる連続的なチャンネル応答の生成を目指して、4つのサブテーマを設定する。サブテーマ(1)ではストアドチャンネルからチャンネル生成モデルを再構成する方法を検討する。サブテーマ(2)では様々なモデル化レイヤで構築したモデルを統合して連続時間のチャンネル応答を構成する方法を検討する。伝搬モデルレイヤを構成するため、サブテーマ(3)ではマクロスケールパラメータを、サブテーマ(4)では多重波クラスタパラメータをそれぞれサイト固有の実測結果からモデル化する方法を検討する。



研究開発成果<実績>

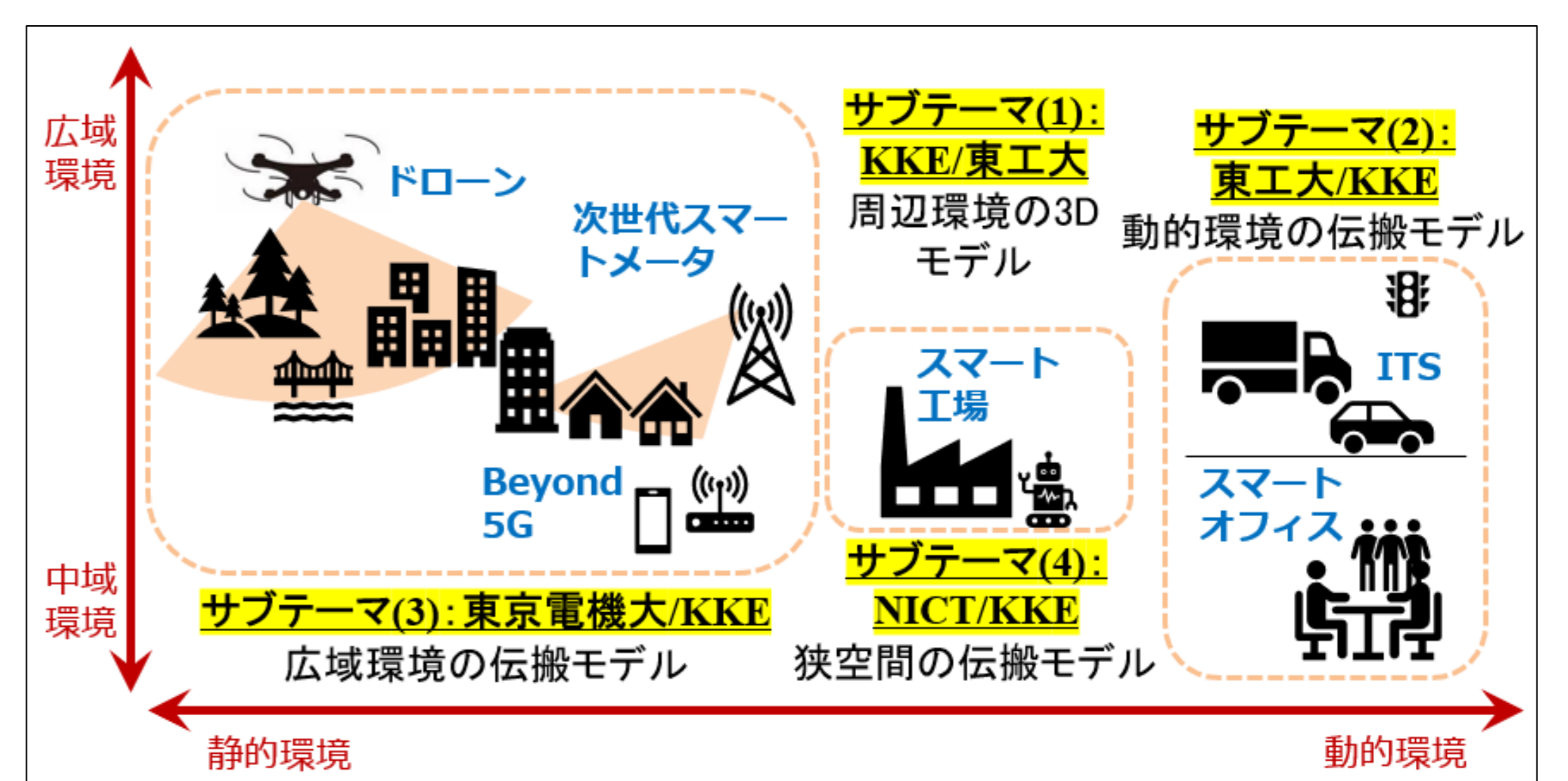
サブテーマ	実績
サブテーマ (1)	アレー受信機によるチャンネル応答の粗い離散データを拡張カルマンフィルタを適用して補間する方法を開発した。
サブテーマ (2)	空間格子点にCDLパラメータを紐付け、オーケストレータからの情報に基づきSoS-TDLモデルへの変換・パラメータ補間により連続的な時変チャンネル応答を実現する方法を開発した。
サブテーマ (3)	6GHz以下の屋外環境を対象として、伝搬モデルレイヤのマクロスケールパラメータのモデル化手法を確立した。
サブテーマ (4)	伝搬モデルレイヤのミクロスケールなクラスタパラメータの抽出・高精度化およびモデル生成手法を確立した。

技術課題アー②

高精度な電波利用空間模擬モデルの構成技術

研究開発内容

技術課題アー②においては、高精度な空間モデルの構成を目的に、環境変動特性および構造・材料特性を含め周辺環境を精緻に三次元モデル化し、伝搬環境に応じてレイトレーシング解析などにより高度に電波利用空間を模擬するため、4つのサブテーマを設定する。サブテーマ(1)はレーザスキャナ等を用いて周辺環境を計測し電波模擬システム内にインポートする技術について検討を行う。サブテーマ(2)はスマートオフィスやITS環境等、環境内に歩行者や車両等の移動物体が存在するシナリオにおける空間モデル・シミュレーション手法の構築を行う。サブテーマ(3)は都市部や郊外等の広域伝搬環境を対象に、高精細空間モデルと電波伝搬測定データにより伝搬モデルパラメータの最適化を行い、レイトレーシング法による推定精度の向上を図る。サブテーマ(4)はスマート工場システムを仮想環境において検証するための空間モデル構築技術に関する研究開発を行う。



研究開発成果<実績>

サブテーマ	実績
サブテーマ (1)	屋外屋内と屋外点群からシミュレーションモデルを構築する手法を開発し、構造物の材料特性を計測する手法を検討した。
サブテーマ (2)	ステレオカメラシステムを用いた移動物体検出ソフトウェアを開発し、構築した移動物体検出システムのデータに基づき動的伝搬チャンネルを生成する手法を確立した。
サブテーマ (3)	都市部や郊外等の広域伝搬環境を対象に、最適化した伝搬パラメータと実測を比較評価するとともに、機械学習を利用した高精度伝搬解析手法を確立した。
サブテーマ (4)	工場内での伝搬実験結果をもとにチャンネルモデル・空間モデルを検討した。