**Yêu cầu**: trình bày ý tưởng chung bài báo bao gồm:

* Hoàn cảnh ra đời của bài báo
* Nghiên cứu có ưu điểm gì so với những nghiên cứu cùng thời
* Làm thế nào có thể áp dụng thuật toán đó vào vấn đề nghiên cứu

1. Position and Orientation Estimation through Millimeter Wave MIMO in 5G Systems

* Hoàn cảnh ra đời của bài báo

+ mmWave và mMIMO là một số công cụ hỗ trợ triển khai mạng 5G và xa hơn trong tương lai, những công nghệ này nâng cao đáng kể độ chính xác của việc ước tính localization parameter, như Time of Arrival (ToA), Angle of Departure (AoD), và Angle of Arrival (AoA) của tín hiệu

+ Các phương pháp dựa trên MUSIC phân tích mối tương quan chéo giữa các tín hiệu nhận được để xác định các góc liên quan đến các đỉnh của chúng trong phổ công suất. Các phương pháp dựa trên CS khai thác sự thưa của tín hiệu, thay vào thu được tín hiệu hoàn chỉnh, CS cho phép tái tạo tín hiệu chính xác bằng cách sử dụng một số thành phần quan trọng trong khi phần còn lại không đáng kể

* Nghiên cứu có ưu điểm gì so với những nghiên cứu cùng thời

+ Thay vì sử dụng các phương pháp ước lượng kênh dựa vào CS (Compressed Sensing), bài báo đã sử dụng Distributed Compressed Sensing-Subspace Orthogonal Matching Pursuit (DCSSOMP). DCS-SOMP kết hợp với khái niệm của CS với thuật toán Orthogonal Matching Pursuit (OMP) để handle các tín hiệu thưa trong môi trường distributed hoặc trong hệ thống sử dụng multiple antennas (ví dụ hệ thống mMIMO)

+ Thuật toán DSC\_SOMP sắp xếp hiệu quả hơn với tính chất thưa của tín hiệu mmWave

* Làm thế nào có thể áp dụng thuật toán đó vào vấn đề nghiên cứu

+ Sau khi thực hiện quá trình ước tính kênh sử dụng DSC-SOMP thu được các channel information như AOA/AOD, sử dụng các thông tn đó để ước tính vị trí tương đối của máy phát và máy thu. Ước tính vị trí và góc quay chính xác có thể sử dụng tín hiệu từ một máy phát duy nhất các điều kiện trong lineof-sight, non-line-of-sight, hoặc obstructed-line-of-sight

+ Cách tiếp cận sau:

\* Ước tính thô của AOA/AOD bằng cách sử dụng thuật toán DCS-SOMP sửa đổi

\* Ước tính tốt bằng thuật toán SAGE, được khởi tạo theo ước tính thô. (Phương pháp DCS-SOMP được áp dụng cho ước tính tham số trong môi trường hai chiều (2D), chỉ cung cấp ước tính thô các tham số được theo sau bởi bước tinh chỉnh bằng phương pháp Space-alternating generalized expectation-maximization (SAGE)) => ước tính tham số trong môi trường ba chiều (3D) & adaptive DSC-SOMP

\* Ước tính vị trí và định hướng (sử dụng phương pháp bình phương tối thiểu với nguyên tắc tính bất biến mở rộng - extended invariance principle (EXIP) để phục hồi vị trí và định hướng - vị trí **p** và hướng **α**.

1. Distributed Compressed Sensing of Jointly Sparse Signals

* Hoàn cảnh ra đời của bài báo
* Nghiên cứu có ưu điểm gì so với những nghiên cứu cùng thời
* Làm thế nào có thể áp dụng thuật toán đó vào vấn đề nghiên cứu