

I. Системный объект phased.MVDREstimator2D

Пакет: phased

Двумерная MVDR (Capon) оценка пространственного спектра

1.1. Описание

Объект **MVDREstimator2D** вычисляет двумерную оценку пространственного спектра сигнала с минимальной дисперсией без искажений (Minimum Variance Distortionless Response, MVDR). Эта DOA оценка называется также оценка Капона(Capon).

Для оценки пространственного спектра:

- а) Определите и настройте двумерную оценку пространственного спектра MVDR. См. п. 1.2 «Конструкция»
- б) Вызовите step для оценки пространственного спектра в соответствии со свойствами phased.MVDREstimator2D. Поведение step специфично для каждого объекта в панели инструментов.

1.2. Конструкция

H = phased.MVDREstimator2D создает двумерную MVDR оценку пространственного спектра Системный объект, H. Этот объект оценивает пространственный спектр сигнала, используя узкополосный MVDR формирователя луча.

H = phased.MVDREstimator2D(Name,Value) создает объект, H, в котором каждое указанное свойство Name, установлено в указанное значение Value. Вы можете указать дополнительные аргументы пары имя-значение (Name-Value) в любом порядке как Name1,Value1,...,NameN,ValueN.

1.3. Свойства

SensorArray	<p>Управление матрицей датчиков.</p> <p>Устанавливает матрицу датчиков как дескриптор. Массив датчиков в пакете phased должен быть массивом объектов. Массив не может содержать подмассивы.</p> <p>По умолчанию:phased.ULA со значениями по умолчанию</p>
PropagationSpeed	<p>Скорость распространения сигнала</p> <p>Устанавливает скорость распространения сигнала в метрах в секунду как положительное скалярное значение.</p> <p>По умолчанию: Скорость света</p>
OperatingFrequency	<p>Рабочая частота системы</p> <p>Устанавливает рабочую частоту системы в герцах как положительное скалярное значение.</p> <p>По умолчанию: 3e8</p>
NumPhaseShifterBits	<p>Число бит квантования фазовращателя</p> <p>Число бит используемые для квантования составляющей фазового сдвига в формирователе луча или веса вектора управления. Устанавливает число бит как неотрицательное целое число. Нуль указывает, что квантование не выполняется.</p> <p>По умолчанию: 0</p>

ForwardBackwardAveraging	<p>Выполнять ли усреднение прямого и обратного хода</p> <p>Установите для этого свойства значение <u>true</u>, чтобы использовать усреднение прямого и обратного хода для оценки ковариационной матрицы для массивов датчиков с симметрично сопряженным решеточным множеством (array manifold).</p> <p>По умолчанию: false</p>
AzimuthScanAngles	<p>Углы сканирования по азимуту</p> <p>Устанавливает углы сканирования по азимуту (в градусах) как вектор действительных чисел. Углы должны быть указаны в интервале от -180 до 180 включительно. Указывать углы необходимо в порядке возрастания.</p> <p>По умолчанию: -90:90</p>
ElevationScanAngles	<p>Углы сканирования по углу места</p> <p>Устанавливает углы сканирования по углу места (в градусах) как вектор действительных чисел или скаляр. Углы должны быть указаны в интервале от -90 до 90 включительно. Указывать углы необходимо в порядке возрастания.</p> <p>По умолчанию: 0</p>

DOAOutputPort	<p>Разрешить вывод DOA</p> <p>Чтобы получить сигнал определения направления на источник (DOA, Destination of Arrival), установите для этого свойства значение <u>true</u> и используйте соответствующий выходной аргумент при вызове <u>step</u>. Если вы не хотите получать DOA, установите для этого свойства значение <u>false</u>.</p> <p>По умолчанию: false</p>
NumSignals	<p>Количество сигналов</p> <p>Устанавливает количество сигналов для оценки DOA как положительное целое число. Это свойство применяется, если для свойства <u>DOAOutputPort</u> установлено значение <u>true</u>.</p> <p>По умолчанию: 1</p>

1.4. Методы

plotSpectrum	График пространственного спектра
reset	Сброс состояния объекта двумерной MVDR оценки пространственного спектра
step	Выполнение оценки пространственного спектра

1.4.1. step

Выполнение оценки пространственного спектра

Синтаксис:

$$Y = \text{step}(H, X)$$

$$[Y, \text{ANG}] = \text{step}(H, X)$$

Описание:

$Y = \text{step}(H, X)$ оценивает пространственный спектр из X с использованием оценки H . Где X - матрица, столбцы которой соответствуют каналам. Y - матрица, представляющая величину оцененного двумерного пространственного спектра. Количество строк Y равно числу углов в ElevationScanAngles, а количество столбцов Y равно числу углов в свойстве AzimuthScanAngles.

Размер первого измерения этой входной матрицы может изменяться для имитации изменяющейся длины сигнала, например импульсный сигнал с переменной частотой повторения импульсов.

$[Y, \text{ANG}] = \text{step}(H, X)$ возвращает дополнительный выходной параметр ANG в качестве направления поступления сигнала (DOA), когда свойство DOAOutputPort истинно. ANG - это двумерная матрица, где первая строка представляет оцененный азимут, а вторая - оцененный угол места (в градусах).