Оптимизация использования сигналов ГНСС на этапе поиска для МНП КН

1. Требования к модулю навигационного приемника (МНП) космического назначения (КН) *(время первого определения (ВПО)).*
2. Особенности функционирования МНП КП *(высокая скорость движения по орбите; быстрое изменение радиовидимости НКА ГНСС)* 
   1. Диапазон поиска по частоте
   2. Продолжительность радиовидимости навигационного космического аппарата (НКА)
3. Процесс формирования первого навигационно- временного определения
   1. Анализ зоны поиска и обнаружение сигнала
   2. Ввод в слежение по частоте и дальномерному коду (ДК)
   3. Синхронизация по границам символа
   4. Синхронизация по метке времени
   5. Прием необходимой цифровой информации
   6. Формирование решения *(Итого ВПО для разных ГНСС)*
4. Основные характеристики сигналов ГНСС *(с точки зрения ВПО)*
   1. Несущая частота и доплеровский сдвиг
      1. частотные диапазоны сигналов;
      2. соотношение диапазона по доплеру
   2. Длина кода
   3. Объем анализа частотно- временной зоны
   4. Особенности поиска сигналов разного типа
      1. Сигналы с модуляцией BPSK
      2. Сигналы с модуляцией BOC(m, n)
      3. Сигналы с временным мультиплексированием *(зона поиска определяется периодом кода)*
5. Варианты процедуры обнаружения сигналов в холодном старте
   1. Обнаружение по максимуму апостериорной вероятности в зоне поиска
   2. Последовательная процедура обнаружения
6. Зоны анализа по времени и частоте для различных сигналов в различных частотных диапазонах
7. Скорость анализа зоны неопределенности в МНП КН
   1. Количество средств анализа
   2. Использование средств анализа для организации поиска заданных *сигналов (индивидуальный поиск, совместный поиск)*
8. Распределение доплеровского сдвига несущей частоты при холодном старте МНП КН
9. Оптимизация процедуры поиска при холодном страте МНП КН
   1. Поиск с использованием блока быстрого поиска (ББП)
   2. Поиск по опоре
   3. Оценка длительности поиска для разных вариантов реализации поиска *(относительный или абсолютный выигрыш)*

Параметры обнаружителя

Мощность обрабатываемого сигнала

1. Мощность в точке приема с учетом диаграммы направленности излучающей антенны;
2. Влияние диаграммы направленности приемной антенны;
3. Потери в тракте обработки *(аппаратные и алгоритмические(BOC на одной боковой полосе))*
4. Потери рассинхронизации по ДК и частоте при поиске

Требования к обнаружителю

Расчет

Классический анализ

Двухэтапный анализ

Экспериментальное подтверждение

Классический анализ

Двухэтапный анализ