Автор: Administrator
11.02.2020 09:01 -

Проектирование подводно-акустических модемов для компактных подводных платформ, таких как автономные аппараты, является сложной задачей из-за практического требования поддерживать инженерный баланс между производительностью и нагрузкой на систему. Принимая во внимание этот тип сценария мобильной связи, доплеровское распространение, а также многолучевое распространение привлекают значительное внимание при реализации проектирования и проектирования системы автономного подводного средства(AUV).

Подводная акустическая связь

Предлагается доплеровский подход к компенсации, позволяющий реализовать аппаратную реализацию с низкой сложностью. Исходя из этого, акустический модем с расширенным спектром прямой последовательности спроектирован для недорогого небольшого размера AUV. Между тем, оценка производительности этого акустического модема проводится с точки зрения надежности при изменении доплеровского уровня, а также интеграции AUV.

Наконец, сообщается, что экспериментальные результаты, выполненные на коммерческом малогабаритном аппарате на разных скоростях, подтверждают эффективность предложенного акустического модема. В связи с быстрым развитием сбора и передачи подводной информации небольшая подводная автономная мобильная платформа привлекает все больше внимания в областях мониторинга морской среды, отбора проб в океане и проектирования океанов из-за своей низкой стоимости, удобства и способности к плотному развертыванию. Подводная акустическая связь срочно требуется для многих автономных подводных транспортных средств (AUV), чтобы обеспечить передачу данных и управление между собой. Однако хорошо известно, что многолучевое расширение, изменяющиеся во времени затухания является сложной темой для подводной акустической связи.

Акустический модем

По сравнению с обширными и активными исследованиями различных стратегий доплеровской оценки, отсутствует достаточный анализ теоретического принципа доплеровской коррекции, так как совершенно очевидно, что доплеровская компенсация может быть эффективно достигнута путем повторной выборки после оценки доплеровского с использованием различных подходов. Несмотря на то, что в программном обеспечении легко и удобно проводить автономную передискретизацию, с точки зрения аппаратной реализации, повторная выборка в реальном времени все еще представляет значительные трудности для инженерного применения акустического модема, главным образом из-за сложности вычислений. Для небольших AUV, где возможности источника питания и вычислений процессора строго ограничены, реконструкция и повторная дискретизация сигнала кадра, таким образом, создают проблемы для бортовой электроники. В модели модема предлагается аппаратный подход к снижению доплеровских помех. Путем прямой настройки частоты дискретизации аналого-цифрового сигнала в соответствии с доплеровской оценкой такой подход значительно снижает вычислительную нагрузку для его реализации на небольших AUV.