

Архитектура комплекса HyScan

Комплекс программ HyScan является модульным программным обеспечением. Модульность HyScan обеспечивается за счёт применения объектно-ориентированного подхода и декомпозиции исходного кода на отдельные библиотеки и программы. Взаимодействие компонентов между собой осуществляется через программные интерфейсы. Особенностью HyScan, является наличие межпроцессных и межмашинных реализаций некоторых программных интерфейсов. Это позволяет разделять задачи между несколькими процессами как в рамках одной вычислительной системы, так и с использованием сетевого взаимодействия.

Система хранения данных

Система хранения данных ([libhyscandb](#)) является центральным объектом, вокруг которого построено всё взаимодействие с данными. Доступ к системе хранения осуществляется через интерфейс [HyScanDB](#), который имеет локальную и сетевую реализации, обеспечивающие многопоточный и многопользовательский доступ. Только данные размещённые в системе хранения могут обрабатываться программами комплекса HyScan.

Система управления гидролокаторами

Система управления гидролокаторами ([libhyscancontrol](#)) предназначена для управления локаторами и датчиками, приёма данных от них и записи их в систему хранения. Доступ к гидролокатору осуществляется через интерфейс [HyScanParam](#), который должен имплементировать драйвер гидролокатора. С точки зрения системы управления, гидролокатор и датчики представлены в виде набора именованных параметров с определённой схемой данных. Система управления считывает схему данных гидролокатора и определяет по ней все его характеристики.

Существует два класса управления: синхронный ([HyScanSonarControl](#)) и асинхронный ([HyScanSonarControlAsync](#)). Их возможности идентичны и различие состоит только во взаимодействии с локатором. В синхронном режиме вызов любого из методов класса не завершится до тех пор, пока команда не будет выполнена устройством. В асинхронном режиме статус выполнения команды возвращается через специальный сигнал. При разработке программ с графическим интерфейсом всегда должен использоваться асинхронный режим управления.

Принятые данные в фоновом режиме автоматически записываются в систему хранения в указанный проект и галс.

Библиотека обработки данных

Данные в системе хранения записаны в неструктурированном виде. Для упорядочивания работы с данными предназначена библиотека обработки ([libhyscancore](#)). Она вводит такое понятие как источник данных и позволяет получить доступ к данным источников через специальные классы. На данный момент библиотека содержит следующие классы обработки данных:

- [HyScanRawData](#) - класс доступа к сырым гидролокационным данным

- [HyScanAcousticData](#) - класс доступа к акустическим данным (ГБО, эхолот, профилограф)
- [HyScanForwardLookData](#) - класс доступа к данным вперёдсмотрящего лоатора
- [HyScanNMEAData](#) - класс доступа к NMEA данным

Эти классы обеспечивают базовый уровень обработки данных: свёртка, вычисление амплитуды или разности фаз, проверку контрольной суммы NMEA. Для решения задач генерации изображений предназначены следующие классы:

- `HyScanTileQueue` - класс управления очередью генераторов тайлов
- `HyScanTileGenerator` - класс генерации тайлов (фрагментов изображения водопада или эхолота)
- `HyScanTileColor` - класс раскрашивания тайлов

Кроме этого существует группа классов обеспечивающих обработку данных от датчиков:

- `HyScanAcousticDepth` - класс определения глубины по акустическим данным (ГБО, эхолот)
- `HyScanNMEADepth` - класс определения глубины по данным NMEA
- `HyScanDepthometer` - класс фильтрации и аппроксимации данных глубины

Для всех этих классов требуется только интерфейс системы хранения и опциональный интерфейс системы кэширования. Возможно создать произвольное число объектов обработки данных, каждый из которых будет работать независимо друг от друга.

Библиотека графического интерфейса

Библиотека содержит виджеты используемые в `HyScan` для построения графического интерфейса.