

воспроизведения [1]. К таким исследованиям можно отнести исследования в области атомной энергетики.

Что касается образовательного процесса, данные технологии предоставляют огромный спектр возможностей для изучения как естественных и технических наук, таких, как астрономия, физика, химия, архитектура так и общественных и гуманитарных наук, таких, как история, искусствоведение, археология и антропология. Так, например, для детального изучения исторических событий могут использоваться технологии виртуальной реальности, на сегодняшний день позволяющие смоделировать некоторое историческое событие и организовать «погружение» человека в исторический эпизод.

Возвращаясь к дополненной реальности, можно сказать, что она также нашла свое применение в изучении истории, а также способствует людям в изучении археологии и антропологии. Отличным примером использования данной технологии является сегодняшняя технологическая инфраструктура мест археологических находок. При посещении таких мест, туристам предлагается оборудование (например, планшет со специальным приспособлением для ограничения обзора) дополненной реальности, на которое при проведении экскурсии в реальном времени транслируется изображение, дополняющее текущие результаты раскопок, что позволяет предоставить человеку более полную картину об объекте раскопок. Дополняющие элементы получаются на основании исследований, проводимых опытными исследователями в области археологии и антропологии.

Если рассматривать данные технологии с точки зрения улучшения производственного процесса, то самым перспективным направлением является добыча и переработка полезных ископаемых. Так, устройство виртуальной реальности помогает в реальном времени смоделировать возможные пункты добычи некоторого ископаемого, а в дальнейшем, в случае непосредственной реализации данного пункта, предоставляет инструмент мониторинга как картины добычи в целом, так и отдельных пунктов. В процессе моделирования предоставляется возможность сбора полезной статистики, такой как возможные объемы добычи ископаемых, эффективность добычи и потенциальную выгоду от использования того или иного места добычи. Так же технология виртуальной реальности позволяет еще на этапе моделирования учесть особенности того или иного места для добычи такие, как горные породы, почвы, осадки и техногенные образования. И все это происходит без существенных материальных затрат в безопасной среде.

Другое распространение виртуальная реальность получила в производстве автоматически пилотируемых автомобилей, базируемых на машинном обучении. В виду того, что технология беспилотных автомобилей накладывает определенные риски, в том числе возможность человеческих жертв в случае ошибки программы, отвечающей за пилотирование, данная технология имеет существенный ряд юридических ограничений на использование в подавляющем большинстве стран мира. Например, в Беларуси на данный момент испытание беспилотных автомобилей запрещено на всей территории Республики. Таким образом, серьезной проблемой в развитии технологии автоматически пилотируемых автомобилей является среда для обучения и тестирования системы. Выгодным решением в данном случае является использование симуляции в условиях виртуальной реальности, что позволит избежать как юридических проблем, так и избежать человеческих жертв.

Как следует из приведенных примеров, технологии виртуальной и дополненной реальности имеют огромный потенциал, и этот потенциал не ограничивается развлекательной индустрией. Таким образом, в будущем данные технологии могут стать отличным инструментом в различных областях человеческой деятельности.

Список использованных источников:

1. Таратута, Екатерина. Философия виртуальной реальности. - 2-е изд./ Екатерина Таратута. - М.: Диалектика, 2012. - 172 с.
2. Иванов Александр. Об онтологическом статусе виртуальной реальности - 1-е изд./ Иванов Александр. - М.: Диалектика, 2014. - 294 с.

SOFTPLC КАК СОВРЕМЕННЫЙ СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ

Институт информационных технологий БГУИР, г.Минск, Республика Беларусь

Вогулкин И.А.

Снисаренко С.В. – ст. преподаватель

В настоящее время на рынке средств автоматизации наметилась тенденция по проектированию и реализации контроллеров в виде программных решений без привлечения дополнительной аппаратуры и Программируемых Логических Контроллеров (ПЛК). В англоязычной литературе такой вариант решения логической задачи управления получил название Soft PLC или программно-реализованный контроллер. Такой подход позволяет уйти от применения импортных аппаратных средств, снизить стоимость системы управления и получить ряд преимуществ.

Soft PLC-контроллер — это программная среда, используемая для моделирования PLC-контроллера во встраиваемом ПК. Используя softPLC-контроллер, часть ресурсов ЦП резервируется для моделирования PLC-системы управления, а другая часть выделяется для операционной системы. Работа softPLC-контроллера идентична работе обычного PLC-контроллера: он реализует логику управления на стандартном языке программирования IEC 61131-3. SoftPLC-контроллер принимает данные от полевых устройств, обрабатывает их с помощью логики, реализованной на языке программирования IEC 61131-3, и, наконец, направляет выходные данные полевым устройствам и на HMI-интерфейс. Ключевым условием при разработке концепции промышленного ПК-совместимого контроллера является верификация

функционирования приложения на базе softPLC-контроллера в режиме реального времени. При этом наиболее важным свойством контроллера должно быть не только выполнение задания в определенный промежуток времени, но и способность выполнять циклически повторяющиеся задачи всегда в одно и то же время.

Приведем сравнительный анализ классического ПЛК на базе специализированного устройства и программно реализованного ПЛК на базе x86 совместимого промышленного компьютера.

Сравнительный анализ классического ПЛК и SoftPLC представлен в таблице 1.

Таблица 1. Сравнительный анализ классического ПЛК и SoftPLC

Классический PLC	SoftPLC
проектирование, построение архитектуры и реализация логической задачи жестко заданы и зависят от номенклатуры существующих на рынке ПЛК	нет необходимости в дополнительном оборудовании, так как для вычисления используются ресурсы промышленного компьютера с весьма большой производительностью и являющимся универсальным контроллером, требуется только поддержка протоколов связи с модулями управления
программирование классического внешне реализованного контроллера часто осуществляется вне системы	программирование SoftPLC осуществляется как в среде разработки, так и в среде самой системы управления
в рамках такого построения систем управления возникают дополнительные накладные расходы при передаче данных от ПЛК к системе управления и обратно	программно реализованный логический контроллер позволяет передавать данные по любому виду протоколов связи, обмен информацией получение данных осуществляется без дополнительных накладных расходов
требуется наладка	так как softPLC является программной реализацией, то есть возможность быстрой модернизации системы без длительной остановки и наладки оборудования, за счет установки обновлений
затруднена возможность диагностики, установки обновлений через интернет	при программной реализации возникает возможность диагностики, установки обновлений и устранения ошибочных ситуаций посредством удаленной работы через Internet

Для передачи управляющих воздействий к исполнительным устройствам, системе управления требуются входы/выходы, которые предоставляет баскаплер (buscoupler). Это устройство, в состав которого входят дискретные и аналоговые модули ввода/вывода, модули для подключения датчиков, задающих и исполнительных устройств, работающие по различным цифровым и аналоговым интерфейсам, коммуникационные модули (RS-232, RS422/RS-485, PROFINET IO, EtherCAT, и др.), а так же базовый интерфейсный модуль, для подключения баскаплера к полевой шине. Базовый модуль выполняет роль транслятора управляющих сигналов, и в отличие от ПЛК не имеет в своём составе мощного микроконтроллера для выполнения задач управления. Эти задачи решаются на программном уровне в системе управления, при помощи программно реализованного контроллера (softPLC).

В совокупности применение softPLC является актуальным способом автоматизации технологических процессов который активно заменяет системы на базе классического ПЛК.

Список использованных источников:

1. IEC DIS 61131-3 Programmable Controllers Programming Languages, Draft International Standard / International Electrotechnical Commission, 1997.
2. Мишель Ж. Программируемые контроллеры: архитектура и применение / Ж. Мишель. – Москва: Машиностроение, 1992.
3. Шемелин В.К. «Программная реализация логической задачи числового программного управления (ЧПУ) на основе контроллера типа Soft PLC» / В.К. Шемелин, Р.А. Нежметдинов // Объединенный научный журнал. - 2008. - №10. - Москва.

ОШИБКИ И РАБОТА С ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫМИ СИТУАЦИЯМИ В ПЛАТФОРМЕ ORACLE

Институт информационных технологий БГУИР, г.Минск, Республика Беларусь

Воробей К.П.

Савенко А.Г. – магистр технических наук, ассистент

Ошибки являются неотъемлемой частью работы любых современных платформы. Чем больше система, тем больше количество исключительных ситуаций, которые могли пропустить на моменте проектирования и тестирования.

Продуктами компании Oracle пользуются большое количество организаций, к ним относятся: банки,