

Висновки. Поява дешевих та продуктивних одноплатних комп'ютерів дозволяє реалізувати багаторівневу розподілену систему управління промисловими об'єктами, в якому обчислювальні можливості розсосереджені по всій системі. Хмарний сервер забезпечує обробку «великих даних», в той час як одноплатні комп'ютери використовуються в якості пристроїв для граничних обчислень поблизу виконавчих механізмів та датчиків, тобто, біля самих промислових об'єктів. Така система матиме суттєво вищу надійність, так як відсутність зв'язку з сервером не призведе до втрати керованості. В той же час, обчислювальних можливостей сучасних одноплатних комп'ютерів вистачатиме як для реалізації складних законів керування, так і для забезпечення людино-машинного інтерфейсу та зв'язку з хмарним сервером.

Список використаних джерел

1. Internet of things [Електронний ресурс]. – https://en.wikipedia.org/wiki/Internet_of_things
2. emPC-A/RPI3: Embedded Computing System based on Raspberry Pi 3 module [Електронний ресурс]. – <https://www.janztec.com/en/devices/embedded-computer/empc-arpi3/>
3. Edge computing заменит Cloud computing? [Електронний ресурс]. – <https://habr.com/ru/post/331066/>

УДК 621.317.332.2

ИНФУЗОМАТ

Павленко Я.М., студ. гр. РА-161

Научный руководитель: Савенко А.В.

Черниговский национальный технологический университет

В современных медицинских учреждениях применение капельниц, а также систем ввода иного рода в организм пациента питательных веществ и лекарственных препаратов – ежедневная практика. Большинство врачей, ведущих борьбу за жизнь и здоровье больных, по достоинству оценили важные приборы – инфузионные насосы или инфузوماتы.

Инфузионный насос преобладает над стандартной капельницей, поскольку позволяет вводить лекарства различными способами: болюсным, капельным и объемным. Первая помпа медицинского назначения, специализацией которой являлась инфузия, была разработана фирмой B. Braun.

Особенности:

Инфузомат представляет собой специальный прибор с целью дозированной инфузии (введения) лекарств и растворов в анестезии и интенсивной терапии. Работа данного незаменимого помощника медика контролируется электроникой. Электронные устройства необходимы для высокой точности и безопасности пациента при внутривенном, эпидуральном, подкожном, энтеральном, артериальном вливании.

Оно рассчитано на программирование врачом и регулировку скорости введения требуемой дозировки. Это делает возможным электронная система, встроенная в помпу. С учетом различных факторов прибор позволяет врачу вводить препараты в нужное время.



Рис. 1. Двухприцевой инфузионный насос

Он включается в установленный период и самостоятельно в зависимости от массы тела больного может подобрать дозу. Также инфузионный насос дает возможность инфузии с постоянной скоростью нескольких растворов одновременно, для чего медицинский работник предварительно программирует аппарат на определенную очередность и комбинацию. С индивидуальными параметрами введения два раствора вливают двухприцевые агрегаты, объединяющие в себе оба автономных инфузионных шприцевых насоса.

Устройство запоминает процедуры, проводимые ранее. Информация, требуемая врачу, отображается на дисплее. Есть сигнал, который оповещает при окончании процедуры или непредвиденном возникновении проблем. Помпы инфузионные относятся к высокоточным инновационным технологиям, простым в управлении. Крепление шприца осуществляется благодаря кнопке, существует устройство, устанавливающее его на инфузионной станции, спинке кровати, стойке, каталке, что облегчает оказание срочной помощи при реанимации.

Виды инфузии, осуществляемой насосами:

Пользовательский интерфейс инфузионного прибора выполняет следующие виды инфузии, запрашивая соответствующие настройки по ним:

1. периодическая – вливание, происходящее на «высокой» скорости с временными (программируемыми) интервалами. Подобный режим, как правило, выставляется для инфузии антибиотиков, лекарств, раздражающих кровеносные сосуды;
2. непрерывная – вливание, состоящее из небольших импульсов (диапазон составляет от 500 нанолитров до 10 000 микролитров, на что влияет конструкция изделия) с частотой повторений, скорость которых устанавливается врачом;
3. полное парентеральное питание, процесс инфузии имитирует полноценное естественное питание;
4. управляемая пациентом – это введение по требованию больного.

В последнем случае пределы программируются, чтобы предотвратить передозировку. Управление скоростью происходит нажатием на кнопку, выполняемое самостоятельно пациентом. Часто данный режим применяется для саморегулировки потребления анальгетиков, для которого характерны малые дозы.

Некоторые модели настроены на то, чтобы дозировка менялась в соответствии со временем суток, способствуя тем самым организации циркадных циклов, требуемых для некоторых типов медикаментов.

К сожалению, стоимость подобных устройств достаточно большая. Самые простые модели могут стоить от нескольких десятков тысяч гривен. Расходные материалы к подобным устройствам тоже достаточно дорогие и стоят существенно больше, чем обычные капельницы, которые широко используются в государственных медицинских учреждениях.

В заключение можно сказать, что данный прибор является незаменимым помощником. Он имеет простую конструкцию и легкий интерфейс. Можно было бы сделать приложение в телефоне для данного прибора, в котором бы было видно количество данных аппаратов в сети, время до окончания инфузии, настройку инфузии и процедуры что выполнялись раньше. Используя идеи заложенные в подобные аппараты можно было бы расширить возможности обычных «капельниц», которые широко используются в настоящее время в наших медицинских учреждениях. Подобные устройства могли бы существенно облегчить работу персонала и улучшить качество обслуживания пациентов.

Список использованных источников

1. Особенности конструкции и применения инфузионных насосов [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://byreniepro.ru/nasosy/infuzionnye.html>
2. Инфузионный насос с подогревом растворов Heaco SN-1500HR [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://medapparatura.in.ua/p745156429-infuzionnyj-nasos-podogrevom.html?gclid=Cj0KCQjw4qvlBRDiARIsAHme6ovWoz0ATmoBILHcxqgA2LEIa8ADMG73SoQU6TU1gWtkqUaAgiZEALw_wcB FrmrqAP--
3. Инфузионный насос SYS-6010A [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://medapparatura.in.ua/p745159315-infuzionnyj-nasos-sys.html?gclid=Cj0KCQjw4qvlBRDiARIsAHme6osOammB_5ai5pyptPHwX1r4UIW9aF0oOyD1fedvrxD6zrx5YZUafsaAoO1EALw_wcB

УДК 615:621.396.6:534.88-026.572

УЛЬТРАЗВУКОВИЙ ДАЛЕКОМІР

Петрушевець Є.В., студ. гр. РА-161

Науковий керівник: **Савенко О.В.**

Черниговский национальный технологический университет

В ультразвуковому діапазоні порівняно легко отримати направлене випромінювання. До того ж він добре фокусується, і в результаті цього підвищується інтенсивність здійснюваних коливань. При поширенні в твердих тілах, рідинах і газах ультразвук породжує цікаві явища, що знайшли практичне застосування в багатьох областях техніки і науки. Тому ультразвукове випромінювання використовуються для вимірювання, в тому числі і для вимірювання відстані.

Ультразвуковий датчик відстані визначає відстань до об'єкта. Частота звукової хвилі знаходиться в межах частоти ультразвуку, що забезпечує концентрований напрямок звукової хвилі, так як звук з високою частотою розсіюється в навколишньому середовищі менше. Типовий ультразвуковий датчик відстані складається з двох мембран, одна з яких генерує звукове коливання, а інша реєструє відображене коливання. Тобто, використовуємо ультразвуковий передавач, приймач з електронними колами керування.