

чиков находится на одной постоянной высоте. Система тестировалась на различных расстояниях до 120 см.

В этой статье был предложен новый метод распознавания формы объектов. В пределах диапазона обзора датчика 15° система распознает объекты, будь то цилиндры, кубы, параллелепипеды и т.д. Чтобы распознать такие объекты, как конус или пирамида, целевой объект необходимо сканировать на двух разных высотах (вертикальное сканирование). Предлагаемый метод решил те проблемы, от которых страдали традиционные схемы измерения, такие как большой объем данных, вызванный повторяющимися операциями для повышения точности измерения и излишне большим количеством датчиков.

Литература

1. Красильников В. А., «Звуковые и ультразвуковые волны в воздухе, воде и твердых телах», 3 изд., М., 1960. – 212 с.
2. Хмелев В. Н., Попова О. В. Многофункциональные ультразвуковые аппараты и их применение в условиях малых производств, сельском и домашнем хозяйстве: научная монография/ Алт. гос. Техн. Ун-т. им. И. И. Ползунова. - Барнаул: изд. АлтГТУ, 1997. – 160 с.
3. Хорбченко И. Г. Звук, ультразвук, инфразвук. – М.: Знание, 1986. – 192 с
4. Kozo Ohtani and Mitsuru Baba, “Shape Recognition for Transparent Objects Using Ultrasonic Sensor Array,” SICE Annual Conference 2007 Sept. 17-20, 2007, Kagawa University, Japan.

Д. А. Хвесюк

(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)

Науч. рук. **В. Н. Леванцов**, ст. преподаватель

ОБЗОР НЕРЕЛЯЦИОННОЙ СУБД ДЛЯ ХРАНЕНИЯ БОЛЬШИХ ДАННЫХ – HBASE

HBase – это система управления нереляционными базами данных, ориентированная на столбцы, которая работает поверх распределенной файловой системы Nadoop (HDFS). HBase обеспечивает отказоустойчивый способ хранения разреженных наборов данных, которые часто встречаются в случаях использования больших данных (Big Data).

HBase хорошо подходит для обработки данных в реальном времени или произвольного доступа для чтения / записи к большим объемам данных. Приложения HBase написаны на Java во многом как типичное приложение Apache MapReduce.

Система HBase предназначена для линейного масштабирования. Он представляет собой набор стандартных таблиц со строками и столбцами, очень похожий на традиционную базу данных. В каждой таблице должен быть элемент, определенный как первичный ключ, и все попытки доступа к таблицам HBase должны использовать этот первичный ключ. HBase полагается на ZooKeeper для высокопроизводительной координации. ZooKeeper встроен в HBase, но, если используется производственный кластер, рекомендуется иметь выделенный кластер ZooKeeper, интегрированный с вашим кластером HBase.

HBase хорошо работает с Hive, механизмом запросов для пакетной обработки больших данных, чтобы обеспечить отказоустойчивые приложения с большими данными.

Столбец HBase представляет атрибут объекта; если таблица хранит журналы диагностики с серверов, каждая строка может быть записью журнала, а типичный столбец может быть меткой времени, когда была записана запись журнала, или именем сервера, на котором была создана запись. HBase позволяет группировать многие атрибуты в семейства столбцов, так что все элементы семейства столбцов хранятся вместе. Это отличается от реляционной базы данных, ориентированной на строки, где все столбцы данной строки хранятся вместе. В HBase необходимо предварительно определить схему таблицы и указать семейства столбцов. Однако новые столбцы могут быть добавлены к семействам в любое время, что делает схему гибкой и способной адаптироваться к меняющимся требованиям приложения.

А. А. Хомбак, Г. В. Юдин

(ГрГУ имени Я. Купалы, Гродно)

Науч. рук. **А. М. Кадан**, канд. техн. наук, доцент

БАЗОВЫЕ ПРИНЦИПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАГИНА ДЛЯ СИСТЕМЫ ПРОКТОРИНГА

В связи с последними событиями в мире (пандемия COVID-19) резко вырос интерес к технологиям удаленной работы. Одновременно весьма актуальной стала задача удаленной проверки знаний учащихся