

Нуриев Магомедали Нураддин оглы

ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПЕРВИЧНОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ ПРИ АВТОМАТИЗИРОВАННОМ РАСПОЗНАВАНИИ ФОРМЫ ТЕЛ НАМОТКИ

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2010/2-1/30.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2010. № 2 (33): в 2-х ч. Ч. I. С. 81-82. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2010/2-1/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА, СТРОИТЕЛЬСТВО, АРХИТЕКТУРА, ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 621.397.43

Магомедали Нураддин оглы Нуриев

Азербайджанский государственный экономический университет

ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПЕРВИЧНОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ ПРИ АВТОМАТИЗИРОВАННОМ РАСПОЗНАВАНИИ ФОРМЫ ТЕЛ НАМОТКИ[©]

В настоящее время имеется довольно широкий выбор устройств, используемых для регистрации изображения. Сформулируем основные требования, которым должно отвечать регистрирующее устройство, входящее в состав аппаратного комплекса для контроля формы паковок:

- разрешающая способность устройства должна позволять регистрировать отдельные нити наиболее распространенного ассортимента на поверхности паковки;
- устройство должно иметь систему оцифровки изображения и непосредственной передачи его для обработки в ЭВМ;
- в устройстве должна быть предусмотрена возможность оперативной, последовательной съемки изображений на вращающейся паковке.

Проведем анализ устройств отвечающих этим требованиям.

Фотоаппарат как устройство регистрации изображения

Разрешающая способность фотоаппаратов зависит от качества применяемых фотоматериалов. Обычно технические съемки штриховых изображений производятся на пленку «микрат-600», позволяющую получать разрешение до 600 лин/мм. Однако процесс получения снимков требует специального оборудования, расходных материалов и мокрого химического процесса обработки пленок и отпечатков. Для обработки изображения на компьютере его необходимо предварительно оцифровывать при помощи сканера. Причем качество получаемых изображений зависит от качества сканера и режима сканирования. Чем выше качество сканирования, тем больше времени займет процесс сканирования. Эти особенности делают применение фотоаппарата в качестве регистрирующего устройства при оценке формы паковок нецелесообразным.

WEB-камера как устройство регистрации изображения

В последнее время, с развитием глобальных каналов связи получают широкое распространение WEB-камеры. Основной задачей при создании этих устройств разработчики ставят простоту монтажа и настройки, а также ограничение на объем информации генерируемый устройством. В связи с этим любая камера имеет USB выход, который подключается непосредственно к компьютеру. При этом не требуются драйверы устройства или какие-нибудь платы монтажа или сопряжения. Таким образом, при использовании WEB-камеры можно обеспечить требуемое непосредственное соединения устройства регистрации с ЭВМ для передачи первичных данных.

Достоинство WEB-камеры является также то, что она позволяет осуществлять управление съемкой непосредственно при помощи программного обеспечения с компьютера. Однако, разрешение видеосъемки такой камеры, как правило, не превышает 640×480 пикселей что недостаточно для отображения тонких нитей на поверхности исследуемой бобины.

Кроме того, все USB-камеры имеют характерный недостаток - сравнительно небольшую частоту смены кадров, связанную с ограниченной скоростью передачи данных по шине USB (не более 12 Мбит/с) [1]. Таким образом, WEB-камера, не вполне отвечает требованиям в качестве устройства регистрации изображения в аппаратном комплексе для контроля геометрических параметров тела намотки.

MiniDV-видеокамера как устройство регистрации изображения

На смену обычным аналоговым видеокамерам, в настоящее время, пришли цифровые камеры стандарта MiniDV. Видеокамеры такого формата позволяют вести запись на специальную кассету с цифровым качеством. Они обладают множеством преимуществ перед обычными аналоговыми камерами. Хотя запись ведется также на кассету, но в цифровом виде, это позволяет переписывать с оригинала без потери качества. Камера содержит автоматический баланс белого, цифровые эффекты, порт связи с компьютером, разрешение при съемке 720×576 пикселей, частота 25 кадров в секунду. Несмотря на большее разрешение по сравнению с WEB-камерами оно остается все-таки недостаточным для регистрации отдельных нитей на поверхности паковки. Недостатком MiniDV камер является подключение к компьютеру через порт IEEE 1394, которым оснащаются практически только ноутбуки. Существуют отдельные карты расширения для порта IEEE 1394. То есть для работы с видео необходимо специальное оборудование и программное обеспечение, что затрудняет использование камеры стандарта MiniDV, как устройство для регистрации изображения в устройстве для контроля геометрических параметров тела намотки.

Цифровая фотокамера как устройство регистрации изображения

В последнее время все большее распространение получают цифровые фотокамеры (цифровые фотоаппараты). В отличие от пленочных, у цифровых фотоаппаратов приемником изображения является ПЗС-матрица (прибор с зарядовой связью), состоящая из светочувствительных элементов. Каждый ее элемент заряжается пропорционально интенсивности попавшей на него части изображения, а затем преобразуется в цифровое значение RGB. Значение RGB представляет собой совокупность уровней трех основных цветов красного, зеленого, синего и яркости. Их значения варьируются в пределах 0-255. Например, RGB значения белого цвета 255, 255, 255 при значении яркости 240.

Фотографическая разрешающая способность для цифровых камер определяется разрешающей способностью используемых ПЗС-матриц

Разрешающая способность матрицы характеризуется количеством элементов в миллионах пикселей. Так матрицы с небольшой разрешающей способностью состоят из 2 млн. (1600x1200) пикселей. При таком количестве элементов можно получить отпечаток на бумаге стандартного формата 10x15 см с разрешением примерно 10 лин/мм [2]. Видимый диаметр х/б пряжи с линейной плотностью 50 текс составляет 0,25 мм. Таким образом, разрешающая способность недорогих цифровых камер вполне достаточна для фиксации отдельных нитей на поверхности паковки.

Следует отметить, что в настоящее время практически все цифровые фотоаппараты имеют возможность снимать видеоролики. Использование режима видеосъемки вращающейся бобины позволит получить изображение меридионального сечения ее поверхности при разных углах ее поворота. Обычно цифровые фотоаппараты оснащаются стандартным портом USB для подключения к компьютеру. Это является большим плюсом при обработке отснятого материала, т.к. позволит непосредственно передавать полученный первичный материал в ЭВМ для обработки.

Таким образом, наиболее приемлемым устройством регистрации изображения для контроля геометрических параметров тела намотки, является цифровая фотокамера. Она имеет достаточное разрешение, позволяет снимать видеоролики с частотой до 30 кадров/с, передавать отснятый материал в компьютер через USB-порт.

Список литературы

1. **Видеофотокамера «Creative Video Blaster WebCam Go»** [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ixbt.com/peripheral/creative-web-go.html>
2. **Особенности цифровых фотоаппаратов** [Электронный ресурс]. URL: http://aco.ifmo.ru/el_books/introduction_into_specialization/glava-4/glava-4-6.html

УДК 532.59

Ольга Анатольевна Пыркова

Московский физико-технический институт (государственный университет)

О ПОСТАНОВКЕ ГРАНИЧНЫХ УСЛОВИЙ В ЗАДАЧЕ ОБТЕКАНИЯ ЦИЛИНДРА СТРАТИФИЦИРОВАННЫМ ПОТОКОМ[©]

Работа поддержана АВЦП "Развитие научного потенциала высшей школы",
проект 2.1.1/500 и ФЦП "Научные и научно-педагогические кадры инновационной России" на 2009-2013 годы

В дальнейшем будем рассматривать задачу обтекания цилиндра потоком безграничной несжимаемой адиабатичной стратифицированной жидкости в приближении Буссинеска и задачу обтекания цилиндрического препятствия на дне. Обтекание цилиндра в обоих случаях моделируется заданием соответствующих граничных условий.

Граничные условия в неограниченной жидкости

При решении задачи о возбуждении внутренних волн за препятствием в неограниченной жидкости нужно потребовать выполнения следующих граничных условий:

- **на теле**: условие обтекания поверхности идеальной жидкостью;
- **вдали от тела вверх по потоку**: отсутствие возмущений в набегающем потоке (условие излучения для стратифицированного течения);
- **вдали от тела по остальным направлениям**: затухание возмущения вдали.