

Тем не менее, EDM, в качестве новой дисциплины, заимствовал приемы из других областей, но до сих пор отсутствует стандартный набор инструментов, моделей и процессов для анализа большого набора данных. Выявлено отсутствие стандартов того, как должны быть реализованы процессы анализа, моделирования и обработки полезных данных.

Таким образом, построение архитектуры информационной системы управления обучением строится на применении основных принципов работы с описанными выше методами анализа и обработки данных. Итоги такого исследования способствуют продвижению области EDM путем изучения методов анализа, понимания и моделирования растущего количества данных об использовании LMS в процессе обучения пользователей. Результаты анализа имеющихся решений в области интегрированных информационных систем с обработкой Big Data для целей образования позволяют выделить готовые решения компании Knewton, которая предоставляет образовательным проектам полноценную систему для накопления данных, их анализа и мгновенного применения. Она интегрируется с образовательными приложениями, выдает рекомендации и формирует обратную связь.

Бритик В.И., Карасюк В. В., Кобзев В. Г.

КОГНИТИВНЫЙ ДЕТЕКТОР РАССТОЯНИЯ ДО ЦЕЛИ

Проективные алгоритмы бесконтактного определения расстояния до цели известны относительно давно. В их основу полагались соотношения видимости объекта с различных взаимосвязанных точек с последующим вычислением расстояния. Известны и достаточно давно используются следующие способы:

- глазомерный,
- по угловым величинам целей или местных предметов,
- по дальномерной шкале оптического прицела,
- непосредственным промером местности,
- по звуку.

Предлагаемый алгоритм определения расстояния до цели основан на гипотезе Гибсона, согласно которой информация о расстоянии до цели может быть получена из анализа текстуры рассматриваемого локального фрагмента конкретного изображения [1]. Он указывал, что изображение некоторой текстурной поверхности содержит достаточно информации для получения сведений о расстоянии до точек данной поверхности.

В настоящее время отсутствует общепринятое понятие текстуры. В данной работе под текстурой будем понимать фрагменты изображения, для которых статистические распределения значений яркости (цветности) являются определенной константой [2]. Таким образом, если предварительно создать описание текстуры с достаточной статистикой распределений текстурных элементов изображения цели, можно получить возможность вычислить расстояние до интересующей нас цели.

Экспериментальные исследования показали, что расстояние до цели (объекта) содержится в распределении интенсивности значений яркости в локальном фрагменте, ограничивающем цель. Используя множество фильтров текстурных элементов и представляя результаты распределений текстурных элементов в виде полярограммы удалось вычислить расстояние до цели без каких-либо дополнительных измерений, используемых при проективных методах, но с предварительным обучением.

Расстояние до цели вычисляется по формуле:

$$l = \frac{S_1}{S_2} + k ,$$

где S_1 - площадь полярограммы в режиме калибровки (1 м, 1 км, ...), S_2 - площадь полярограммы в режиме определения дальности, k - константа, значение которой определяется свойствами оптических элементов устройств фиксации изображения. При этом важным условием является определенная степень сходства формы и направленности двух указанных полярограмм.

Используя фильтры, предложенные в работе [2], путем построения полярограммы распределения символов алфавита структурных элементов текстуры интересующего изображения и калибровкой соотношений полученных распределений для различных расстояний до цели, авторами получены аналитические соотношения площади полярограммы и расстояния до цели.

Список использованных источников

1. Gibson J.J. The Perception of the Visual World. – Boston, Houghton Mifflin. - 1950.
2. Brytik V.I., Zhilina O.YU., Kobziev V.G. Structural method of describing the texture images / ECONTECHMOD. An international quarterly journal. – 2014, Vol.3, No.3, 89-98.

Аврунин О.Г., Носова Я.В., Шушляпина Н.О.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМАЛИЗАЦИИ ОБОНЯТЕЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ

Оценка функции обоняния является сложным диагностическим процессом и не может быть строго формализованной, во-первых из-за сложности строения обонятельного анализатора, во-вторых из-за необходимости предварительной культуральной адаптации диагностических тестов. Некоторые запахи и их названия могут быть незнакомы для различных социо-культурных групп людей.

Поэтому целесообразно процесс восприятия запаха человеком представить в виде структуры нечеткой логики. Словесные субъективные ответы пациента по степени восприятия запаха можно представить субъективными категориями. Например, «плохо», «хорошо», «слабо», «отлично» ощущается запах во время проведения ольфактометрического исследования. То есть имеет место лингвистическая неопределенность связанная с неточностью описания искомой величины – порог восприятия запаха. Предлагается представить процесс восприятия запаха в виде лингвистической переменной.

Лингвистическая переменная представляет собой кортеж вида:

$$\langle \beta, T, X, G, M \rangle,$$

где β – наименование переменной,

T – множество значений лингвистической переменной, которое состоит из наименований нечетких переменных,

X – область определения лингвистической переменной,

G – синтаксическая процедура, позволяющая генерировать из множества новые осмысленные значения,

M – семантическая процедура, позволяющая поставить в соответствие полученным с помощью процедуры новым значениям, некоторое нечеткое множество.

Таким образом, для нашей задачи лингвистическую переменную можно представить так

$$\langle \beta, T(\beta), X \rangle$$