

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ВИДЕОИНФОРМАТИКИ

ПРЕДИСЛОВИЕ ВЫПУСКАЮЩЕГО РЕДАКТОРА

© 2012 г. И. П. Гуков, доктор техн. наук

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург

Специальный выпуск “Оптического журнала” посвящен современным методам и технологиям видеоинформатики в области формирования, передачи, обработки, анализа и визуализации информации, представленной в форме изображений. Данная проблематика обуславливает необходимость решения ряда фундаментальных и прикладных научных задач.

К фундаментальным можно отнести, прежде всего, исследования взаимодействия оптического излучения с объектом в соответствии с законами физической (в ряде случаев квантовой) оптики, вследствие чего информация об объекте оказывается “закодированной” в форме электромагнитных волн. Для извлечения полезной информации при помощи технических средств необходимо решать фундаментальную задачу адекватного представления (математического описания) видеоинформации в условиях значительной априорной неопределенности. Включение в описание априорного знания обеспечивает возможность эффективного сжатия информации (кодирования источника).

Методы и технологии обработки изображений в значительной мере определяются не только результатами фундаментальных исследований, но также достижениями современных технологий фотоники и оптоэлектроники, на основе которых оказывается возможным выполнение отдельных преобразований видеоинформации непосредственно на кристалле фотоприемной матрицы, в том числе для последующей передачи информации по телекоммуникационным каналам (кодирование канала).

Однако в большинстве случаев полезная информация определяется спецификой решаемой задачи, и необходимо использовать дополнительные процедуры обработки информации (например, текстурный анализ, масштабирование

на дискретной сетке, определение статистических параметров изображений и др.).

Выделенная полезная информация предназначена для получателя, поэтому задачи визуализации видеоинформации имеют особое значение. В этой связи следует отметить, что современные технологии видеоинформатики обеспечивают принципиально новые возможности, такие как отображение объектов в области спектра, невидимой для зрительного аппарата человека, анализ многомерных и векторных видеоданных, визуализация быстропротекающих процессов, отображение трехмерных объектов и т. д.

Область применения методов и технологий видеоинформатики чрезвычайно широка, поэтому ввиду ограниченного объема настоящего выпуска в нем отражены результаты работ в отдельных актуальных прикладных областях, прежде всего в области биомедицинских исследований. Рассматриваются особенности применения видеоинформационных систем, в частности, при стабилизации изображений, а также характеристики фотоприемных матриц и методики оптимизации режимов их функционирования, что исключительно важно для систем видеоинформатики.

Видеоинформатика представляет перспективное направление научных исследований и инновационных разработок. Несмотря на разнообразие решаемых задач, видеоинформатика как область исследований может обладать единством методологии в рамках информационного подхода. Знакомство с проблематикой исследований, результаты которых представлены в настоящем выпуске, может способствовать привлечению к ней внимания опытных специалистов и молодых ученых для дальнейшего развития современной видеоинформатики.

* * * * *



Гуров Игорь Петрович после окончания в 1976 году электрофизического факультета Ленинградского электротехнического института им. В.И. Ульянова (Ленина) работал в НПО “Авангард”, с 1979 г. – сотрудник ВНИИМ им. Д.И. Менделеева, занимал должности от младшего научного сотрудника до начальника научной лаборатории. С 1993 г. по настоящее время работает в Университете информационных технологий, механики и оптики, с 1995 г. профессор, с 2005 г. по настоящее время заведующий кафедрой компьютерной фотоники и видеоинформатики. Доктор технических наук (1994 г.). Имеет более 230 научных публикаций по проблематике компьютерной обработки и анализа изображений и сигналов, стохастических динамических систем, интерферометрических систем, оптической когерентной томографии и цифровой голографии.
