



Contribution ID: 70

Type: not specified

Применение мультиагентных систем при обработке видеоданных

Thursday, 8 July 2021 16:00 (15 minutes)

В последние годы все большее распространение получают интеллектуальные системы видеонаблюдения: охранные системы, системы анализа дорожной обстановки, системы выявления девиантного поведения, непрерывно растет число видеонаблюдателей, увеличивается разрешение получаемых изображений, усложняются алгоритмы обработки. Все это приводит к непрерывному увеличению генерируемой информации, и соответствующее увеличение требуемых вычислительной производительности оборудования, предназначенного для обработки получаемых данных, пропускной способности системы передачи данных и отказоустойчивости. Поэтому создаваемые системы обработки данных должны быть отказоустойчивы, легко масштабируемы и эффективно использовать вычислительные ресурсы.

Одной из широко распространенных задач обработки данных является задача обработки видеопотока с целью выделения и распознавания (идентификации, классификации) объектов, представляющих интерес. В ходе работы над созданием системы для решения этой задачи в НИИ МВС ЮФУ были созданы методы и алгоритмы высокоскоростного обнаружения объектов в видеопотоке, однако в ходе исследований выяснилось, что современные вычислительные ресурсы не могут обеспечить обработку изображения высокого разрешения (более 10 мегапиксел) в реальном времени (не менее 25 герц), имеют низкую отказоустойчивость и негарантированную производительность в сложных условиях. Поэтому решено было для решения этой задачи создать систему обработки данных, обладающую указанными выше параметрами (отказоустойчивость, легко масштабируемость, возможность эффективного использования вычислительных ресурсов).

В работах [1, 2] показано, что при решении распределенных задач использование мультиагентных технологий позволяет не только повысить эффективность использования ресурсов и обеспечить масштабируемость разрабатываемой системы, но и обеспечить ее отказоустойчивость. Кроме того, при наличии достаточных вычислительных ресурсов может быть обеспечено заданное время обработки каждого кадра. При этом система не

теряет своих качеств при географической распределенности компонентов и непостоянстве качества связи.

В ряде проектов научным коллективом НИИ МВС ЮФУ наработан опыт создания распределенных отказоустойчивых систем на основе мультиагентных технологий и этот опыт может быть перенесен на обозначенную выше проблему обработки видеоданных из множества источников.

[1] Каляев И. А., Мельник Э. В. Децентрализованные системы компьютерного управления. –2011.

[2] Каляев И. А., Каляев А. И., Коровин Я. С. Алгоритм мультиагентного диспетчеризации ресурсов в гетерогенной облачной среде //Вычислительные технологии. –2016. –Т. 21. –№. 5.

Summary

Primary authors: Mr КАЛЯЕВ, Анатолий (Научно-исследовательского института многопроцессорных вычислительных систем имени академика А.В. Каляева Южного федерального университета); Mr СЕМЕНИСТЫЙ, Сергей (Научно-исследовательского института многопроцессорных вычислительных систем имени академика А.В. Каляева Южного федерального университета)

Presenter: Mr КАЛЯЕВ, Анатолий (Научно-исследовательского института многопроцессорных вычислительных систем имени академика А.В. Каляева Южного федерального университета)

Session Classification: Distributed computing systems

Track Classification: 1. Distributed computing systems