

Метод масочной нормализации линий по толщине

Шевчук О.Г., Цветков В.Ю.

Белорусский государственный университет информатики
и радиоэлектроники

При параметризации и идентификации линий и замкнутых объектов тонкие границы дают значительно лучший результат. Поэтому после применения операторов выделения границ (Канни, Робертс и др) необходимо подвергать выделенные линии дополнительной обработке – скелетизации. В результате скелитизации происходит удаление всех избыточных контурных пикселей и формируются контурные линии толщиной в один пиксель.

Широко используемые методы скелетизации, такие как алгоритм Зонга-Суня, шаблонная скелетизация, волновой метод, алгоритм Щепина, обеспечивают максимальное утончение контурных линий. Однако данные подходы не эффективны для скелетизации контурных линий, имеющих толщину несколько пикселей, так как ориентированы на обработку площадных объектов любого размера, и поэтому используют итеративные алгоритмы удаления избыточных контурных пикселей до достижения требуемой толщины линии, что приводит к росту времени контурной обработки.

Для сокращения времени контурной обработки контурных линий, имеющих толщину несколько пикселей, можно использовать нормализацию линий по толщине, которая основана на обработке формы линий и не итеративных алгоритмах.

Цель – разработка метода нормализации контурных линий по толщине.

Предлагается метод нормализации контурных линий по толщине на основе масочного анализа ориентации связанных и удаления избыточных контурных пикселей. Метод позволяет повысить скорость контурной обработки за счет однократного анализа каждого пикселя по сравнению с известными методами скелетизации, использующими многократную обработку пикселей. Сущность метода заключается в классификации фрагментов контурной линии с помощью масок, определении избыточных контурных пикселей в этих фрагментах и их удалении.

Предложенный метод превосходит по быстродействию алгоритм Зонга-Суня. К недостаткам метода относится невозможность его применения к линиям толщиной более 3 пикселей, на что направлены основные методы скелетезации. Однако данный метод специально разработан для удаления избыточных пикселей выделенной линии.