



Многоштриховые жесты мышью в QReal

Автор: Осечкина Мария, 445 гр.

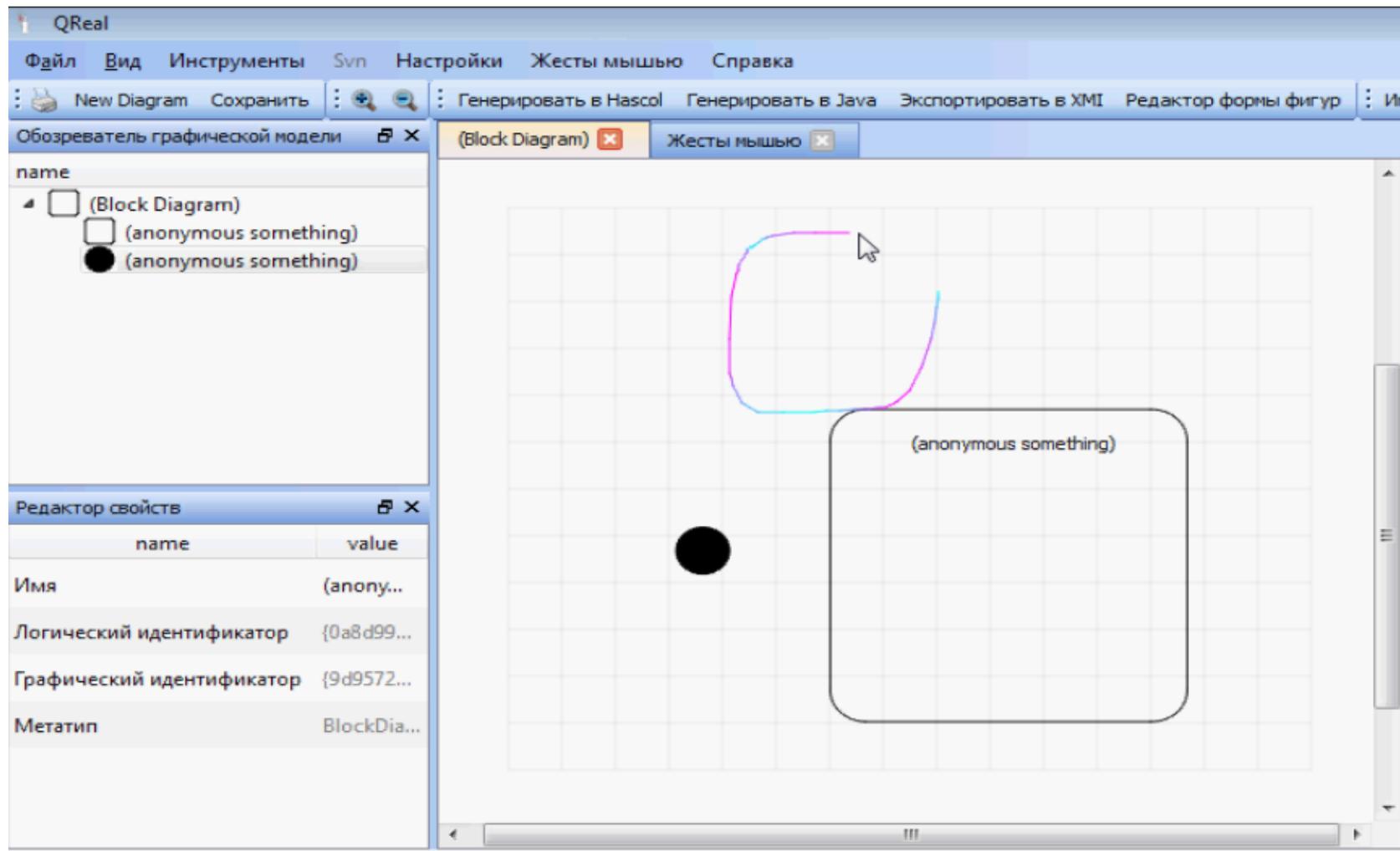
Науч. рук.: Литвинов Ю. В.

Введение

- Удобство пользовательского интерфейса
 - Ввод команд
- QReal — metaCASE-система
- Жесты мышью
 - Управление приложением

Реализованное решение Задача

- Поддержка жестов мышью в QReal



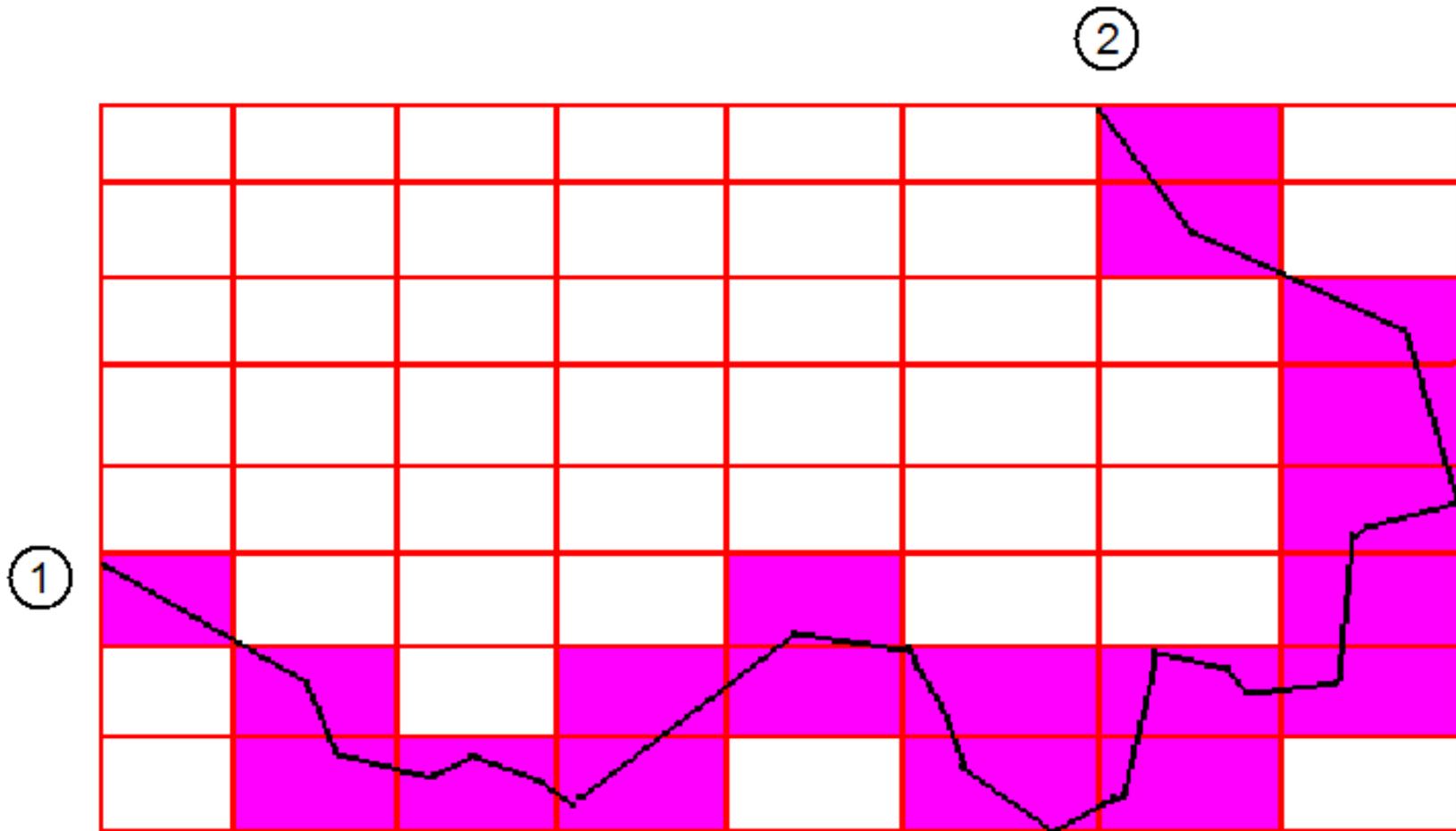
Существующие решения

- Редакторы
 - Создание sms-сообщений в Samsung
- CASE-системы
 - Visual Paradigm
- Дизайн форм
 - ScetchiXml
- ...

Алгоритм

- Получение списка точек
- Фильтрация
- Построение классификатора
 - Множество признаков жеста для сравнения
- Выбор похожего объекта
- Предварительное обучение
 - Нежелательно
 - Неизбежно?

Вспомогательный список ячеек



Выбранный метод распознавания

- Обучающий алгоритм k-средних
- Комбинация классификаторов
 - Матрица расстояний до жеста
 - Количество ячеек в прямоугольнике

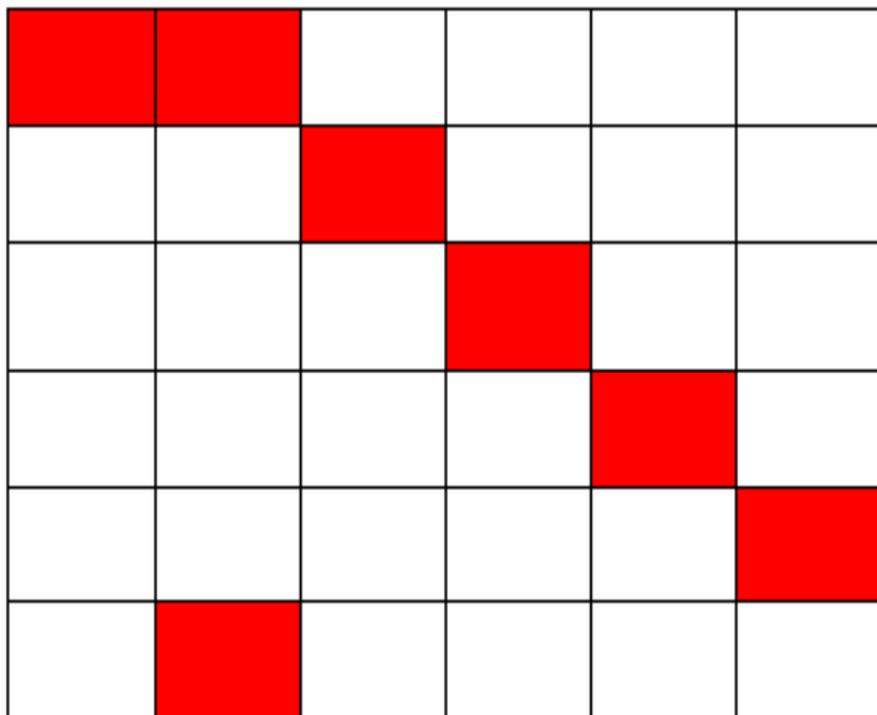
Матрица расстояний до жеста

■	■				
		■			
			■		
				■	
					■
	■				

0	0	1	1	2	2
1	1	0	1	1	2
2	1	1	0	1	1
2	2	1	1	0	1
1	1	1	1	1	0
1	0	1	2	1	1

- Лучшая распознаваемость

Количество ячеек в прямоугольнике



1	3	4	5	6	7
0	1	2	3	4	5
0	1	1	2	3	4
0	1	1	1	2	3
0	1	1	1	1	2
0	1	1	1	1	1

- Распознавание жестов, не распознанных другими классификаторами

Экспериментальная часть

- 9 объектов для распознавания
- 1177 жестов пользователя
- Матрица расстояний до жеста — 71%
распознанных жестов
- Количество ячеек в прямоугольнике — 56 %
- Комбинация классификаторов — 76 %
- Обучение — 90 %
 - 5 жестов для каждого объекта

Возможные пути развития

- Эксперименты с комбинацией классификаторов
- Определение и корректировка похожих объектов
- Генерация обучающей выборки



Итоги

- Создан инструмент для распознавания многоштриховых жестов
 - Точность распознавания — 90%
- Планируется добавить многоштриховые жесты в QReal
 - Возможность дообучения системы пользователем