

Университет ИТМО

Семинар №2 «Моделирование СнК с использованием SysML»

по дисциплине: Системы на кристалле

Вариант: 4 (СнК для 3D-сканера объектов)

Выполнили:

Камышников Владислав, Р34301

Неграш Андрей, Р34301

Преподаватель:

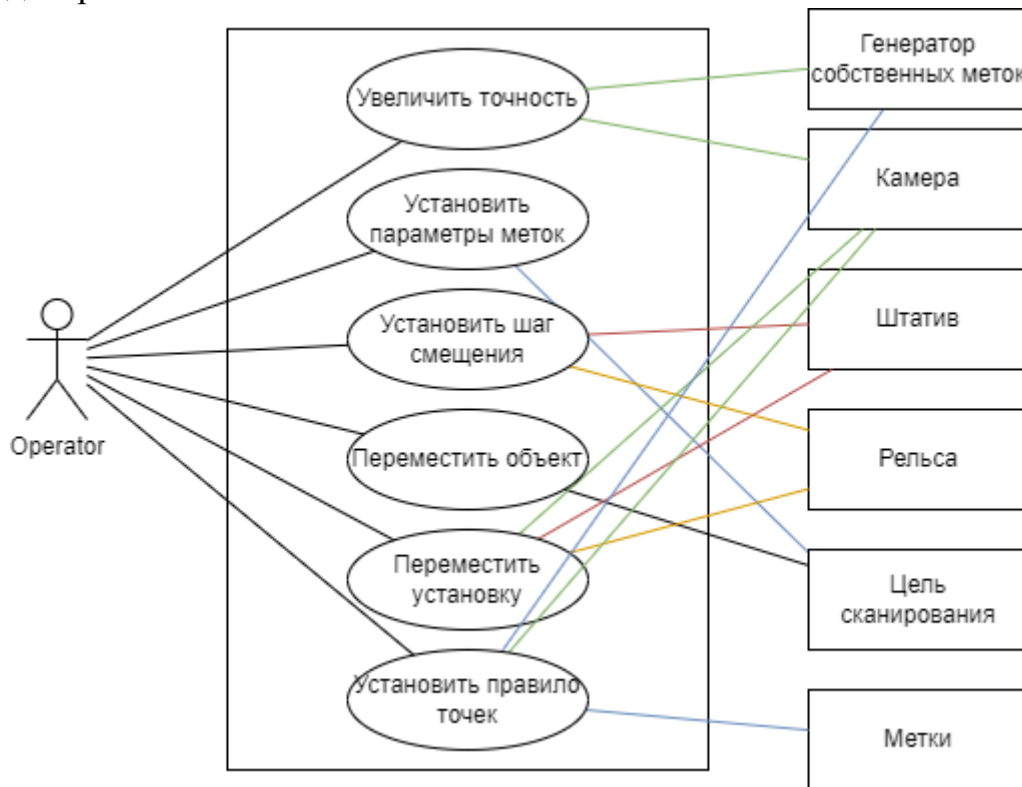
Быковский Сергей Вячеславович

Санкт-Петербург

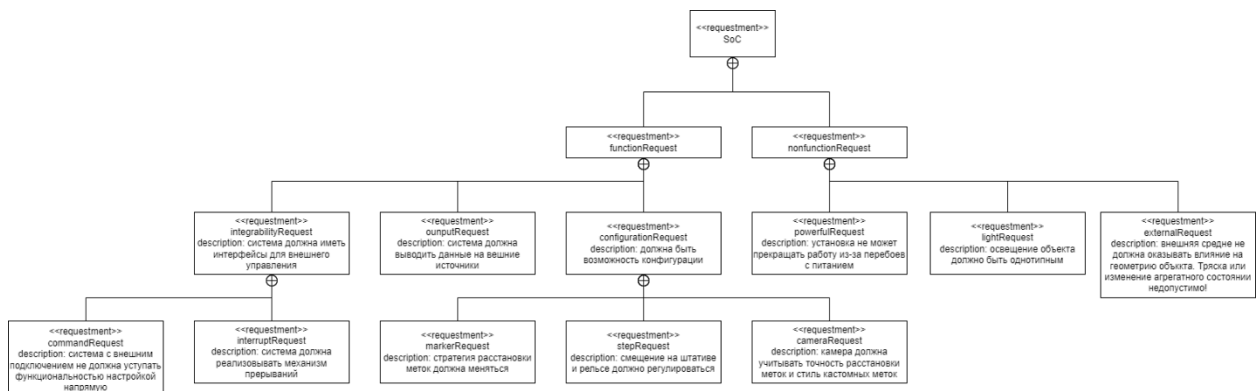
2024

1. Требования к системе

Для разработки требований к системе мы рассмотрели несколько сценариев работы нашей СнК. В результате была сформирована следующая Use Case диаграмма:



Пользователем нашей СнК является оператор, сканирующий 3D объекты с помощью установки. Все необходимые требования мы записали в виде диаграммы требований SysML, которая представлена ниже:



2. Структура системы

2.1. Предположительное оборудование:

2.1.1. Камера 1280 на 1280 = 1,7 Мп

2.1.2. Проектор точность 780 на 780 точек = 608400 (7'300'800 байт)

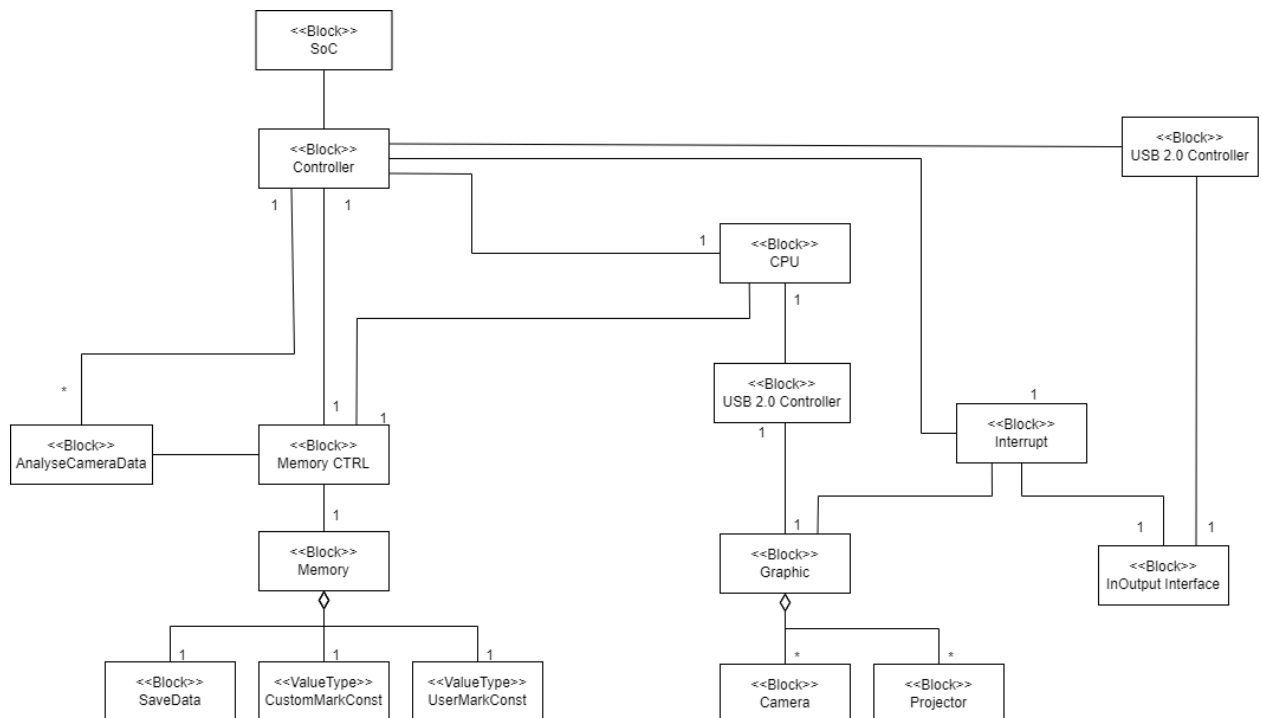
2.1.3. Интерфейс взаимодействия камеры и процессора USB 2.0 (480 Мб/с)

2.1.4. Интерфейс пользователя USB 2.0 (480 Мб/с)

2.1.5. Память HDD (50 Гб)

2.1.6. Analyse - чёрный ящик соотносящий координаты с разных позиций

Исходя из требований, которые мы сгенерировали при составлении предыдущей диаграммы, была создана структурная диаграмма SysML:



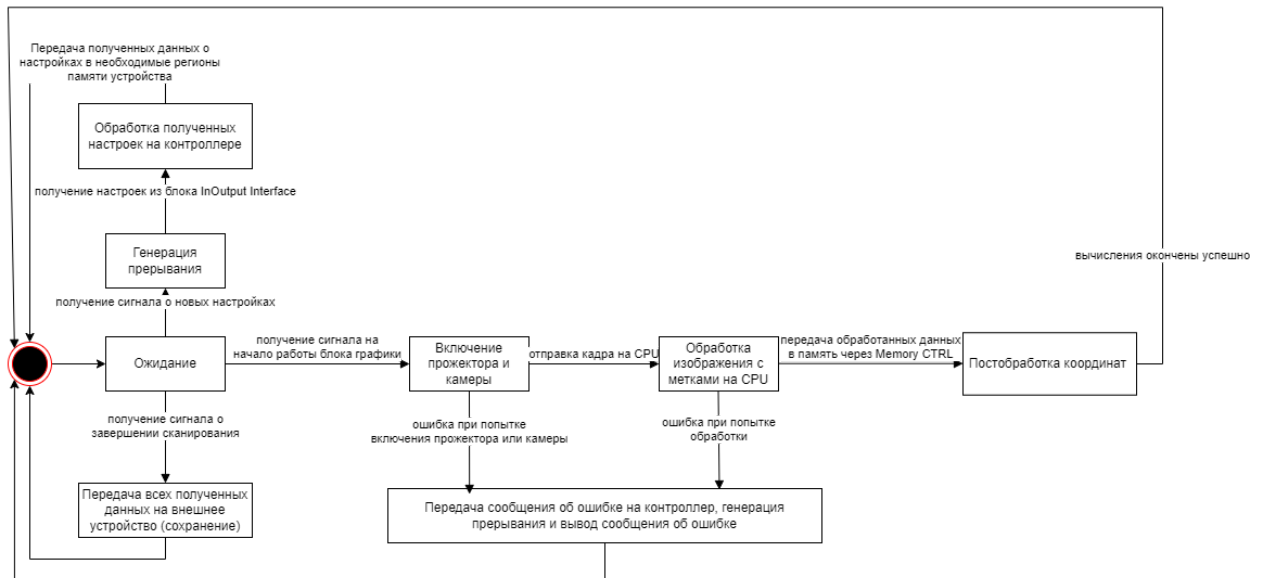
В ней мы видим 3 важных части: получающую графическую информацию нужного вида (изображения с метками проектора), анализирующую уже

полученные изображения и генерирующую итоговую модель на основе всех полученных координат в конце работы над объектом.

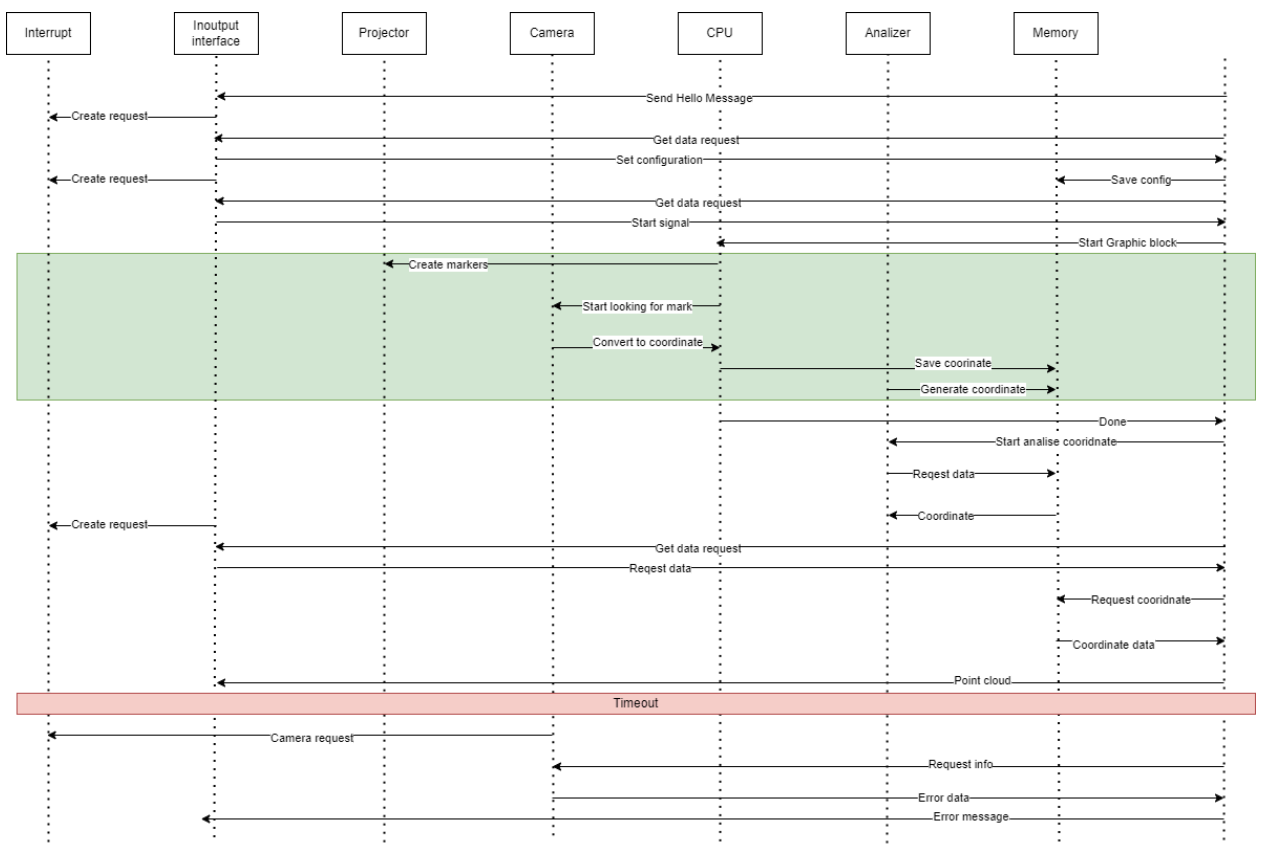
Также в нашей СнК присутствуют блоки для управления прерываниями (в случае возникновения ошибок или необходимости прекращения работы с объектом) и сохранения и вывода итогового результата (модели) на внешнее устройство.

3. Поведение системы

В комментарии к предыдущей диаграмме мы примерно описали все свойства работы нашей СнК, однако для получения информации о порядке поведения системы обратимся к диаграмме состояния:



И к диаграмме последовательностей:



P.S. После каждого сообщения в блок interrupt из него генерируется сообщение в Controller, но это упущено из-за загруженности схемы