



(51) МПК
G06V 10/10 (2022.01)
G06F 17/00 (2006.01)
G06Q 20/20 (2012.01)

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2023133091, 13.12.2023

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 13.12.2023

(43) Дата публикации заявки: 16.06.2025 Бюл. № 17

Адрес для переписки:

121151, Москва, а/я 365, ООО "Онлайн патент"

(71) Заявитель(и):

Публичное акционерное общество
 "Корпоративный центр Икс 5", (RU)

(72) Автор(ы):

Карпухин Александр Андреевич (RU),
 Шуляк Евгений Евгеньевич (RU),
 Тимаев Роман Иванович (RU),
 Вагурин Алексей Юрьевич (RU)

(54) Способ и система обработки видеопотока для кассы самообслуживания

(57) Формула изобретения

1. Способ обработки видеопотока для кассы самообслуживания, включающий в себя:

установку на кассе самообслуживания видеокамеры, дающей обзорное видео покупателя целиком, видеокамеры, дающей видео зоны сканирования, видеокамеры, дающей видео зоны весовой платформы;

ввод и сохранение видеосигнала с видеокамеры, дающей обзорное видео покупателя целиком;

ввод и сохранение видеосигнала с видеокамеры, дающей видео зоны сканирования;

ввод и сохранение видеосигнала с видеокамеры, дающей видео зоне весовой платформы;

передачу видеосигналов с видеокамер на детектор на основе нейронной сети, установленный на вспомогательном вычислительном модуле программно-аппаратного комплекса;

обработку видеосигналов, для изменения разрешения видеосигнала в соответствии с входными характеристиками детектора на основе нейронной сети;

детектирование объектов с использованием детектора на основе нейронной сети и формирование сигнала обнаружения объектов, свойства которых заданы в параметрах настройки нейронной сети;

формирование координат ограничивающих прямоугольников необходимых объектов на каждом кадре с привязкой ко времени и номеру кадра;

генерация сигнала обнаружения объектов, свойства которых заданы в параметрах настройки нейронной сети;

передача сигнала обнаружения объектов, свойства которых заданы в параметрах настройки нейронной сети, на кассу самообслуживания и средство оповещения об обнаружения объектов, свойства которых заданы в параметрах настройки нейронной сети.

2. Способ по п. 1, в котором в качестве сигнала обнаружения объектов формируется

звуковой сигнал.

3. Способ по п. 1, в котором в качестве сигнала обнаружения объектов формируется световой сигнал.

4. Способ по п. 1, в котором детектор на основе нейронной сети детектирует руки человека, товаров в руке человека, товаров на весовой платформе, весовой платформы.

5. Способ по п. 1, в котором, если видимость рук человека мала, детектор на основе нейронной сети обрабатывает видеосигнал с повышенным разрешением.

6. Способ по п. 1, в котором детектор на основе нейронной сети, производит непрерывный контроль движения рук покупателя, формируя траектории движения рук.

7. Способ по п. 1, характеризующийся тем, что, детектор на основе нейронной сети при определении товара в руке покупателя, передает эту информацию на классификатор.

8. Система обработки видеопотока для кассы самообслуживания по п. 1, содержащая кассу самообслуживания, средство оповещения об обнаружения объектов, свойства которых заданы в параметрах настройки нейронной сети, весовую платформу, видеокамеру, дающую обзорное видео покупателя целиком, видеокамеру, дающую видео зоны сканирования, видеокамеру, дающую видео зоны весовой платформы, по меньшей мере один детектор на основе нейронной сети, причем детектор на основе нейронной сети выполнен с возможностью реализации по меньшей мере трех уровней обработки данных с использованием модели сверточных сетей, причем выход видеокамеры, дающей обзорное видео покупателя целиком, подключен к входу детектора на основе нейронной сети, причем выход видеокамеры, дающей видео зоны сканирования, подключен к входу детектора на основе нейронной сети, причем выход видеокамеры, дающей видео зоны весовой платформы, подключен к входу детектора на основе нейронной сети, причем касса самообслуживания подключена к весовой платформе, причем выход детектора на основе нейронной сети подключен к кассе самообслуживания и к средству оповещения об обнаружении объектов, свойства которых заданы в параметрах настройки нейронной сети, детектор на основе нейронной сети выполнен с возможностью передачи в кассу самообслуживания и в средство оповещения об обнаружения объектов сигнала обнаружения объектов, свойства которых заданы в параметрах настройки нейронной сети.

9. Система по п. 8, в которой касса самообслуживания выполнена в виде основного вычислительного модуля.

10. Система по п. 9, в которой в качестве основного вычислительного модуля используется компьютер.

11. Система по пп. 9, 10, в которой на основном вычислительном модуле установлена операционная система.

12. Система по п. 11, в которой в качестве операционной системы используется операционная система кассы самообслуживания, позволяющая выполнять выбор товара, работу с корзиной, совершать покупку, а также осуществлять взаимодействие с пользователями и сотрудниками магазинов.

13. Система по п. 8, в которой детектор на основе нейронной сети реализован в виде вспомогательного вычислительного модуля.

14. Система по п. 13, в которой вспомогательный вычислительный модуль реализован на базе процессоров ARM.

15. Система по п. 8, в которой детектор на основе нейронной сети реализован с использованием основного вычислительного модуля.

16. Система по п. 8, в которой на первом уровне обработки детектора на основе нейронной сети формируются карты признаков объектов.

17. Система по п. 8, в которой на втором уровне обработки детектора на основе нейронной сети осуществляется агрегация карты признаков объектов, имеющих сходные

характеристики.

18. Система по п. 8, в которой на третьем уровне обработки детектора на основе нейронной сети осуществляется детектирование объектов.

19. Система по п. 8, в которой в качестве средства оповещения об обнаружении объектов, свойства которых заданы в параметрах настройки нейронной сети, используется генератор звукового сигнала.

20. Система по п. 8, в которой в качестве средства оповещения об обнаружении объектов, свойства которых заданы в параметрах настройки нейронной сети, используется генератор светового сигнала.

21. Система по п. 8, в которой в качестве средства оповещения об обнаружении объектов, свойства которых заданы в параметрах настройки нейронной сети, используется устройство отображения информации.

RU 2023133091 A

RU 2023133091 A