

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2019113996, 12.10.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
13.10.2016 US 62/407,882;
14.10.2016 US 62/408,234

(43) Дата публикации заявки: 13.11.2020 Бюл. № 32

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 13.05.2019(86) Заявка РСТ:
CA 2017/051214 (12.10.2017)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2018/068143 (19.04.2018)Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО
"Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(71) Заявитель(и):

МАККЕЙН ФУДС ЛИМИТЕД (СА),
РЕССОН АЭРОСПЕЙС КОРПОРЕЙШН
(СА)

(72) Автор(ы):

БЕЛЬ, Ришен (СА),
РОСС, Уилльям (СА)

A

2019113996

RU

R U 2 0 1 9 1 1 3 9 9 6 A

(54) СПОСОБ, НОСИТЕЛЬ И СИСТЕМА ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ВИРУСА КАРТОФЕЛЯ НА
ИЗОБРАЖЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ

(57) Формула изобретения

1. Способ обнаружения вируса картофеля на изображении сельскохозяйственной культуры, показывающем по меньшей мере одно растение картофеля, причем способ содержит:

сохранение изображения сельскохозяйственной культуры в памяти;
идентификацию с помощью процессора первой области изображения сельскохозяйственной культуры, причем первая область показывает листья растений картофеля, причем первая область исключает вторую область изображения сельскохозяйственной культуры, причем вторая область показывает изображение без листьев;

идентификацию с помощью процессора множества краев в пределах первой области; определение с помощью процессора, удовлетворяет ли сегмент изображения сельскохозяйственной культуры в пределах первой области одному или нескольким критериям сморщивания листьев на основе краев, которые расположены в пределах сегмента изображения, причем критерии сморщивания листьев являются симптоматическими для сморщивания листьев, вызванного вирусом;

определение с помощью процессора, удовлетворяет ли сегмент изображения одному или нескольким цветовым критериям, симптоматическим для изменения цвета,

вызванного вирусом; и

определение с помощью процессора, отображает ли сегмент симптомы вируса картофеля на основе того, удовлетворяет ли сегмент изображения одному или нескольким критериям сморщивания листьев и цветовым критериям.

2. Способ по п.1, дополнительно содержащий:

определение с помощью процессора, содержит ли изображение сельскохозяйственной культуры вирус картофеля на основе количества сегментов изображения в пределах изображения сельскохозяйственной культуры, которые идентифицированы как отображающие симптомы вируса картофеля.

3. Способ по любому одному из пп.1 и 2, в котором:

один или несколько критериев сморщивания листьев включают в себя пороговое минимальное количество краев в пределах сегмента изображения.

4. Способ по любому одному из пп.1-3, в котором:

один или несколько критериев сморщивания листьев включают в себя один или несколько критериев линий, а определение, удовлетворяет ли сегмент изображения критериям линий, содержит идентификацию линий в пределах сегмента, ограниченного краями.

5. Способ по п.4, в котором:

один или несколько критериев линий включают в себя пороговое минимальное количество линий.

6. Способ по любому одному из пп.1-5, в котором:

один или несколько критериев сморщивания листьев включают в себя один или несколько критериев контуров, а определение, удовлетворяет ли сегмент изображения критериям контуров, содержит идентификацию контуров в пределах сегмента изображения, ограниченного краями.

7. Способ по п.6, в котором:

один или несколько критериев контуров включают в себя, имеет ли каждый контур в пределах сегмента площадь, не превышающую максимальную пороговую площадь.

8. Способ по любому одному из пп.1-7, в котором:

один или несколько цветовых критериев включают в себя один или несколько диапазонов значений евклидовых расстояний в цветовом конусе между двумя средними значениями цветового канала.

9. Способ по любому одному из пп.1-8, в котором:

идентификация первой области содержит создание первой маски на основе пурпурного канала изображения сельскохозяйственной культуры или изображения, созданного из изображения сельскохозяйственной культуры.

10. Способ по п.9, в котором:

идентификация первой области дополнительно содержит создание второй маски на основе одного или нескольких заранее определенных пороговых диапазонов значений цветового канала.

11. Машиночитаемый носитель, содержащий команды, выполняемые процессором, причем команды при выполнении настраивают процессор для:

сохранения изображения сельскохозяйственной культуры в памяти;

идентификации первой области изображения сельскохозяйственной культуры, причем первая область показывает листья растений картофеля, причем первая область исключает вторую область изображения сельскохозяйственной культуры, причем вторая область показывает изображение без листьев;

идентификации множества краев в пределах первой области;

определения, удовлетворяет ли сегмент изображения сельскохозяйственной культуры в пределах первой области одному или нескольким критериям сморщивания листьев

на основе краев, которые расположены в пределах сегмента изображения, причем критерии сморщивания листьев являются симптоматическими для сморщивания листьев, вызванного вирусом картофеля;

определения, удовлетворяет ли сегмент изображения одному или нескольким цветовым критериям, симптоматическим для изменения цвета, вызванного вирусом; и

определения, отображает ли сегмент симптомы вируса картофеля на основе того, удовлетворяет ли сегмент изображения одному или нескольким критериям сморщивания листьев и цветовым критериям.

12. Машиночитаемый носитель по п.11, в котором команды при выполнении дополнительно настраивают процессор для:

определения того, содержит ли изображение сельскохозяйственной культуры вирус картофеля на основе количества сегментов изображения в пределах изображения сельскохозяйственной культуры, которые идентифицированы как отображающие симптомы вируса картофеля.

13. Машиночитаемый носитель по любому одному из пп.11-12, в котором:

один или несколько критериев сморщивания листьев включают в себя пороговое минимальное количество краев в пределах сегмента изображения.

14. Машиночитаемый носитель по любому одному из пп.11-13, в котором:

один или несколько критериев сморщивания листьев включают в себя один или несколько критериев линий, а определение, удовлетворяет ли сегмент изображения критериям линий, содержит идентификацию линий в пределах сегмента, ограниченного краями.

15. Машиночитаемый носитель по п.14, в котором:

один или несколько критериев линий включают в себя пороговое минимальное количество линий.

16. Машиночитаемый носитель по любому одному из пп.11-15, в котором:

один или несколько критериев сморщивания листьев включают в себя один или несколько критериев контуров, а определение, удовлетворяет ли сегмент изображения критериям контуров, содержит идентификацию контуров в пределах сегмента изображения, ограниченного краями.

17. Машиночитаемый носитель по п.16, в котором:

один или несколько критериев контуров включают в себя то, имеет ли каждый контур в пределах сегмента площадь, не превышающую максимальную пороговую площадь.

18. Машиночитаемый носитель по любому одному из пп.11-17, в котором:

один или несколько цветовых критериев включают в себя один или несколько диапазонов значений евклидовых расстояний в цветовом конусе между двумя средними значениями цветового канала.

19. Машиночитаемый носитель по любому одному из пп.11-18, в котором:

идентификация первой области включает в себя создание первой маски на основе пурпурного канала изображения сельскохозяйственной культуры или изображения, созданного из изображения сельскохозяйственной культуры.

20. Машиночитаемый носитель по п.19, в котором:

идентификация первой области дополнительно содержит создание второй маски на основе одного или нескольких заранее определенных пороговых диапазонов значений цветового канала.

21. Система обнаружения вируса картофеля на изображении сельскохозяйственной культуры, содержащем растения картофеля, причем система содержит:

память, хранящую машиночитаемые команды и изображение сельскохозяйственной культуры; и

процессор, выполненный с возможностью выполнения машиночитаемых команд,

причем машиночитаемые команды настраивают процессор для:

идентификации первой области изображения сельскохозяйственной культуры, причем первая область показывает листья растений картофеля, причем первая область исключает вторую область изображения сельскохозяйственной культуры, причем вторая область показывает изображение без листьев;

идентификации множества краев в пределах первой области;

определения, удовлетворяет ли сегмент изображения сельскохозяйственной культуры в пределах первой области одному или нескольким критериям сморщивания листьев на основе краев, которые расположены в пределах сегмента изображения, причем критерии сморщивания листьев являются симптоматическими для сморщивания листьев, вызванного вирусом;

определения, удовлетворяет ли сегмент изображения одному или нескольким цветовым критериям, симптоматическим для изменения цвета, вызванного вирусом; и

определения, отображает ли сегмент симптомы вируса картофеля на основе того, удовлетворяет ли сегмент изображения одному или нескольким критериям сморщивания листьев и цветовым критериям.

22. Система по п.21, в которой машиночитаемые команды дополнительно настраивают процессор для:

определения того, содержит ли изображение сельскохозяйственной культуры вирус картофеля на основе количества сегментов изображения в пределах изображения сельскохозяйственной культуры, которые идентифицированы как отображающие симптомы вируса картофеля.

23. Система по любому одному из пп.21, 22, в которой:

один или несколько критериев сморщивания листьев включают в себя минимальное пороговое количество краев в пределах сегмента изображения.

24. Система по любому одному из пп.21-23, в которой:

один или несколько критериев сморщивания листьев включают в себя один или несколько критериев линий, а определение, удовлетворяет ли сегмент изображения критериям линий, содержит идентификацию линий в пределах сегмента, ограниченного краями.

25. Система по п.24, в которой:

один или несколько критериев линий включают в себя минимальное пороговое количество линий.

26. Система по любому одному из пп.21-25, в которой:

один или несколько критериев сморщивания листьев включают в себя один или несколько критериев контуров, а определение, удовлетворяет ли сегмент изображения критериям контуров, содержит идентификацию контуров в пределах сегмента изображения, ограниченного краями.

27. Система по п.26, в которой:

один или несколько критериев контуров включают в себя то, имеет ли каждый контур в пределах сегмента площадь, не превышающую максимальную пороговую площадь.

28. Система по любому одному из пп.21-27, в которой:

один или несколько цветовых критериев включают в себя один или несколько диапазонов значений евклидовых расстояний в цветовом конусе между двумя средними значениями цветового канала.

29. Система по любому одному из пп.21-28, в которой:

идентификация первой области включает в себя создание первой маски на основе пурпурного канала изображения сельскохозяйственной культуры или изображения, созданного из изображения сельскохозяйственной культуры.

30. Система по п.29, в которой:

идентификация первой области дополнительно включает в себя создание второй маски на основе одного или нескольких заранее определенных пороговых диапазонов значений цветового канала.

R U 2 0 1 9 1 1 3 9 9 6 A

R U 2 0 1 9 1 1 3 9 9 6 A