



УКРАЇНА

(19) UA (11) 75373 (13) C2
(51) МПК (2006)
A61C 3/00
A61C 7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ (ВАРІАНТИ) І СИСТЕМА ДЛЯ СТОМАТОЛОГІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ ТА ВІДПУСКУ І СПОСІБ СТОМАТОЛОГІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ ТА ВІДПУСКУ (ВАРІАНТИ)

1

(21) 2003054180
(22) 09.10.2001
(24) 17.04.2006
(86) PCT/US01/31366, 09.10.2001
(31) 09/686,142
(32) 11.10.2000
(33) US
(46) 17.04.2006, Бюл. №4, 2006р.
(72) Бергерсен Ерл О., US
(73) ОРТО-ТЕЙН, ІНК., US
(56) US 5882192, 16.03.1999
US 6015289, 18.01.2000
US 5278756, 11.01.1994
(57) 1. Пристрій для встановлення діагнозу ортодонтичного стану користувача і відпуску одного з великої кількості стоматологічних допоміжних пристроїв, що мають різні розміри, які носять у ротовій порожнині користувачі, в якому частина з великої кількості стоматологічних допоміжних пристроїв, що мають різні розміри, знаходиться у межах кожного з трьох ортодонтичних станів, причому пристрій містить пристрій для захоплення зображення, причому пристрій для захоплення зображення одержує зображення частини ротової порожнини користувача і формує сигнал, що показує зображення; і центральний блок обробки даних, запрограмований даними, які відносяться до ортодонтичних станів, причому центральний блок обробки даних класифікує сигнал, що посилюється пристроєм для захоплення зображення, відносячи його до одного з трьох ортодонтичних станів, причому один з трьох стоматологічних допоміжних пристроїв, що мають різні розміри, відпускається з врахуванням ортодонтичного стану користувача.
2. Пристрій за п.1, який **відрізняється** тим, що додатково містить:
блок введення для введення інформації у центральний блок обробки даних.
3. Пристрій за п.1, який **відрізняється** тим, що додатково містить:
пристрій платежу, запрограмований для одержання платежу від користувача.
4. Пристрій за п.1, який **відрізняється** тим, що зображення частини ротової порожнини користувача являє собою зображення одного зуба користувача.

2

5. Пристрій за п.1, який **відрізняється** тим, що центральний блок обробки даних розташований на відстані від пристрою для захоплення зображення.
6. Пристрій за п.1, який **відрізняється** тим, що частина ротової порожнини користувача проходить від середньої лінії набору зубів користувача до задньої частини внутрішньої ділянки ротової порожнини користувача.
7. Пристрій для встановлення діагнозу ортодонтичного стану користувача, причому пристрій містить пристрій для захоплення зображення, причому пристрій для захоплення зображення одержує зображення частини ротової порожнини користувача і формує сигнал, що показує зображення; і центральний блок обробки даних, запрограмований даними, які відносяться до ортодонтичних станів, причому центральний блок обробки даних забезпечує користувачеві діагноз ортодонтичного стану користувача на основі зображення, одержаного пристроєм для захоплення зображення, причому частина ротової порожнини користувача являє собою один зуб користувача.
8. Пристрій за п.7, який **відрізняється** тим, що додатково містить:
блок введення для введення інформації у центральний блок обробки даних.
9. Пристрій за п.7, який **відрізняється** тим, що додатково містить:
пристрій платежу, запрограмований для одержання платежу від користувача.
10. Пристрій за п.7, який **відрізняється** тим, що центральний блок обробки даних, запрограмований даними, які відносяться до ортодонтичних станів, при цьому вказаний центральний блок обробки даних забезпечує класифікацію сигналу, направленою пристроєм для захоплення зображення на велику кількість ортодонтичних станів.
11. Пристрій за п.7, який **відрізняється** тим, що центральний блок обробки даних розташований на відстані від пристрою для захоплення зображення.
12. Пристрій для встановлення діагнозу ортодонтичного стану користувача, причому пристрій містить пристрій для захоплення зображення, причому пристрій для захоплення зображення одержує зображення частини ротової порожнини користувача і формує сигнал, що показує зображення; і центральний блок обробки даних, запрограмований даними, які відносяться до ортодонтичних станів, причому центральний блок обробки даних класифікує сигнал, що посилюється пристроєм для захоплення зображення, відносячи його до одного з трьох ортодонтичних станів, причому один з трьох стоматологічних допоміжних пристроїв, що мають різні розміри, відпускається з врахуванням ортодонтичного стану користувача.

(19) UA (11) 75373 (13) C2

жує зображення частини ротової порожнини користувача, причому частина ротової порожнини користувача проходить від середньої лінії набору зубів користувача до задньої частини внутрішньої ділянки ротової порожнини користувача, причому пристрій для захоплення зображення одержує зображення частини ротової порожнини користувача і формує сигнал, що показує зображення; і центральний блок обробки даних, запрограмований даними, які відносяться до ортодонтичних станів, причому центральний блок обробки даних класифікує сигнал, що посиляється пристроєм для захоплення зображення, на велику кількість ортодонтичних станів.

13. Пристрій за п.12, який **відрізняється** тим, що додатково містить:

блок введення для введення інформації у центральний блок обробки даних.

14. Пристрій за п.12, який **відрізняється** тим, що додатково містить:

пристрій для платежу, запрограмований для одержання платежу від користувача.

15. Пристрій за п.12, який **відрізняється** тим, що центральний блок обробки даних розташований на відстані від пристрою для захоплення зображення.

16. Система для встановлення діагнозу ортодонтичного стану користувача, причому система містить пристрій, що має пристрій для захоплення зображення, причому пристрій для захоплення зображення одержує зображення частини ротової порожнини користувача, причому пристрій додатково має пристрій для передачі даних, який передає сигнал, що показує зображення; і центральний блок обробки даних, розташований на відстані від пристрою, запрограмованого статистичними даними, які відносяться до ортодонтичних станів, причому центральний блок обробки даних з'єднаний з пристроєм і одержує сигнал від пристрою, і при цьому центральний блок обробки даних класифікує сигнал, що посиляється пристроєм для захоплення зображення, на один з великої кількості ортодонтичних станів.

17. Система за п.16, яка **відрізняється** тим, що додатково містить блок введення для введення інформації у пристрій для передачі даних.

18. Система за п.16, яка **відрізняється** тим, що додатково містить пристрій платежу, запрограмований для одержання платежу від користувача.

19. Система за п.16, яка **відрізняється** тим, що центральний блок обробки даних запрограмований даними, які відносяться до ортодонтичних станів, причому центральний блок обробки даних класифікує сигнал, що посиляється пристроєм для захоплення зображення, на велику кількість ортодонтичних станів.

20. Система за п.16, яка **відрізняється** тим, що центральний блок обробки даних запрограмований для здійснення діагностування ортодонтичного стану користувача, враховуючи вік користувача.

21. Система за п.16, яка **відрізняється** тим, що частина ротової порожнини користувача являє собою один зуб користувача.

22. Спосіб встановлення діагнозу ортодонтичного стану користувача, причому спосіб включає наступні етапи: забезпечення одного з великої кількості

стоматологічних допоміжних пристроїв, що мають різні розміри, причому один з стоматологічних допоміжних пристроїв носять у ротовій порожнині користувачі; забезпечення пристрою для захоплення зображення, причому пристрій для захоплення зображення одержує зображення частини ротової порожнини користувача і формує сигнал, що показує зображення; забезпечення центрального блока обробки даних, запрограмованого даними, які відносяться до ортодонтичних станів, причому центральний блок обробки даних класифікує сигнал, що посиляється пристроєм для захоплення зображення, на один з трьох ортодонтичних станів, визначених діапазонами у межах одного ортодонтичного стану, причому частина кожного з великої кількості стоматологічних допоміжних пристроїв, що мають розміри, укладається у межі кожного з трьох ортодонтичних станів; одержання зображення частини ротової порожнини користувача; і передачі зображення у центральний блок обробки даних.

23. Спосіб за п.22, який **відрізняється** тим, що зображення частини ротової порожнини користувача являє собою зображення одного зуба користувача.

24. Спосіб за п.22, який **відрізняється** тим, що центральний блок обробки даних розташований на відстані від пристрою для захоплення зображення.

25. Спосіб за п.22, який **відрізняється** тим, що частина ротової порожнини проходить від одного зуба користувача до середньої лінії користувача.

26. Спосіб встановлення діагнозу ортодонтичного стану користувача, причому спосіб включає наступні етапи: забезпечення пристрою для захоплення зображення, причому пристрій для захоплення зображення одержує зображення частини ротової порожнини користувача і формує сигнал, що показує зображення; забезпечення центрального блока обробки даних, запрограмованого даними, які відносяться до ортодонтичних станів, причому центральний блок обробки даних представляє користувачеві діагноз ортодонтичного стану користувача на основі сигналу, що передається пристроєм для захоплення зображення; одержання зображення частини ротової порожнини користувача, причому частина ротової порожнини користувача являє собою один зуб користувача; і передачі зображення у центральний блок обробки даних.

27. Спосіб за п.26, який **відрізняється** тим, що центральний блок обробки даних запрограмований даними, які відносяться до ортодонтичних станів, причому центральний блок обробки даних класифікує сигнал, що посиляється пристроєм для захоплення зображення, на велику кількість ортодонтичних станів.

28. Спосіб за п.26, який **відрізняється** тим, що центральний блок обробки даних розташований на відстані від пристрою для захоплення зображення.

29. Спосіб встановлення діагнозу ортодонтичного стану користувача, причому спосіб включає наступні етапи: забезпечення пристрою, що має пристрій для захоплення зображення, причому пристрій для захоплення зображення одержує

зображення частини ротової порожнини користувача, причому пристрій додатково має пристрій для передачі даних, здатний передавати сигнал, що показує зображення, або набір даних користувача у центральний блок обробки даних; забезпечення центрального блока обробки даних, розташованого на відстані від пристрою, запрограмованого статистичними даними, які відносяться до ортодонтичних станів; одержання зображення частини ротової порожнини користувача; і передачі зображення у центральний блок обробки даних, причому центральний блок обробки даних класифікує сигнал, який посилається пристроєм для захоплення зображення, на один з великої кількості ортодонтичних станів.

30. Спосіб за п.29, який **відрізняється** тим, що частина ротової порожнини користувача являє собою один зуб користувача.

31. Спосіб за п.29, який **відрізняється** тим, що частина ротової порожнини користувача проходить від середньої лінії набору зубів користувача до задньої частини внутрішньої ділянки ротової порожнини користувача.

32. Спосіб за п.29, який **відрізняється** тим, що центральний блок обробки даних запрограмований для здійснення діагностування ортодонтичного стану користувача, враховуючи вік користувача.

33. Спосіб за п.29, який **відрізняється** тим, що центральний блок обробки даних запрограмований даними, які відносяться до ортодонтичних станів, причому центральний блок обробки даних класифікує сигнал, що посилається пристроєм для захоплення зображення, на велику кількість ортодонтичних станів.

34. Спосіб встановлення діагнозу ортодонтичного стану користувача, причому спосіб включає наступні етапи: забезпечення пристрою для захоплення зображення, причому пристрій для захоплення зображення одержує зображення частини ротової порожнини користувача, причому частина ротової порожнини користувача проходить від середньої лінії набору зубів користувача до задньої частини внутрішньої ділянки ротової порожнини користувача, причому пристрій для захоплення зображення формує сигнал, що показує зображення; забезпечення центрального блока обробки даних, запрограмованого даними, які відносяться до ортодонтичних станів, причому центральний блок обробки даних забезпечує користувачеві діагноз ортодонтичного стану користувача на основі сигналу, що передається пристроєм для захоплення зображення; одержання зображення частини ротової порожнини користувача, причому частина ротової порожнини являє собою один зуб користувача; і передачі зображення у центральний блок обробки даних.

35. Спосіб за п.34, який **відрізняється** тим, що центральний блок обробки даних запрограмований даними, які відносяться до ортодонтичних станів, причому центральний блок обробки даних класифікує сигнал, що посилається пристроєм для захоплення зображення, на велику кількість ортодонтичних станів.

36. Спосіб за п.34, який **відрізняється** тим, що центральний блок обробки даних розташований

на відстані від пристрою для захоплення зображення.

37. Пристрій для встановлення діагнозу ортодонтичного стану користувача, причому пристрій містить блок введення даних, який приймає дані, що вводяться, у вигляді віку користувача; і центральний блок обробки даних, запрограмований даними, які відносяться до ортодонтичних станів, причому центральний блок обробки даних діагностує ортодонтичний стан користувача, враховуючи тільки вік користувача.

38. Пристрій за п.37, який **відрізняється** тим, що центральний блок обробки даних розташований на відстані від пристрою для захоплення зображення.

39. Спосіб встановлення діагнозу ортодонтичного стану користувача, причому спосіб включає наступні етапи: забезпечення блока введення даних; здійснення введення віку користувача у блок введення даних; забезпечення центрального блока обробки даних, що запрограмований даними, які відносяться до ортодонтичних станів, і приймає інформацію від блока введення даних; і встановлення діагнозу ортодонтичного стану користувача, враховуючи тільки вік користувача.

40. Спосіб за п.39, який **відрізняється** тим, що центральний блок обробки даних розташований на відстані від пристрою для захоплення зображення.

41. Пристрій для встановлення діагнозу ортодонтичного стану користувача, причому пристрій містить пристрій для захоплення зображення, прикріплений до стрижня з можливістю переміщення на стрижні, причому пристрій для захоплення зображення одержує зображення частини ротової порожнини користувача і формує сигнал, що показує зображення; і центральний блок обробки даних, запрограмований даними, які відносяться до ортодонтичних станів, причому центральний блок обробки даних одержує сигнал, що посилається пристроєм для захоплення зображення, і класифікує сигнал на велику кількість ортодонтичних станів.

42. Пристрій за п.41, який **відрізняється** тим, що центральний блок обробки даних розташований на відстані від пристрою для захоплення зображення.

43. Пристрій за п.41, який **відрізняється** тим, що зображення являє собою зображення одного зуба користувача.

44. Пристрій за п.41, який **відрізняється** тим, що зображення проходить від середньої лінії набору зубів користувача до задньої частини внутрішньої ділянки ротової порожнини користувача.

45. Спосіб встановлення діагнозу ортодонтичного стану користувача, причому спосіб включає наступні етапи: забезпечення відбиткового зліпка; забезпечення центрального блока обробки даних, запрограмованого даними, які відносяться до ортодонтичних станів; розташування відбиткового зліпка всередині ротової порожнини користувача і виготовлення відбитка зуба користувача; захоплення зображення відбиткового зліпка; і передачі зображення відбиткового зліпка у центральний блок обробки даних.

46. Спосіб встановлення діагнозу ортодонтичного стану користувача, причому спосіб включає насту-

жання відбитка; і передачі зображення пристрою для одержання відбитка у центральний блок обро-

бки даних.

Даний винахід, загалом, відноситься до пристрою, системи і способу, який надає стоматологічну діагностику і/або стоматологічний допоміжний пристрій для користувача. Більш конкретно, даний винахід забезпечує пристрій, систему і спосіб, що забезпечують обстеження одного або декількох користувачів, а саме частини їх ротової порожнини, і у подальшому дозволяють одержати діагноз їх медичних станів. Даний винахід, крім того, забезпечує пристрій, систему і спосіб, який забезпечує можливість одному або декільком користувачам одержати коригуючий стоматологічний пристрій в залежності від їх медичних станів. Крім того, даний винахід надає засіб одержання платежу за послуги.

Аналіз стану зубів користувача (пацієнта), звичайно, загальновідомий. Протягом всього життя пацієнта зуби часто потребують коригуючих заходів для підтримання їх у здоровому стані, або з метою корекції дефектів, з якими пацієнт може народитися або які можуть розвинутися у більш пізньому віці, таких як глибокий прикус, прогенія, стиснене розташування зубів зі зменшенням проміжків між ними та їх взаємно перекриваючим ростом і/або збільшення міжзубних проміжків. Необхідність у коригуючих заходах для зубів викликала появу різних процедур, обстежень, діагностичних прийомів і подібних їм, таких як заходи, що забезпечуються зубним лікарем або стоматологом-ортодонтом, а також коригуючих заходів у вигляді стоматологічних допоміжних пристроїв, які можна носити у ротовій порожнині.

Однак стоматологи або стоматолого-ортодonti часто важкодоступні внаслідок зайнятості людини, географічного розташування або різних інших причин. Крім того, деякі індивідууми не можуть собі дозволити користуватися послугами таких фахівців. В інших випадках, таких як країни, що розвиваються, стоматологи або стоматолого-ортодonti недоступні для деяких пацієнтів з таких причин як бідність або нездатність відвідати стоматологічний кабінет. Отже, люди, які живуть у країнах, що розвиваються, часто позбавлені якісної стоматологічної допомоги і/або необхідних коригуючих заходів, включаючи діагностику та консультацію.

Також загальновідомо забезпечення пристрою, що обстежує ротову порожнину і/або зуби користувача, який намагається з'ясувати діагноз і/або вжити коригуючих заходів. Такий пристрій інструктує користувачів про те, чи мають вони потребу у використанні стоматологічних допоміжних пристроїв. Пристрій функціонує в оточенні, абсолютно незалежному від поліклініки або стоматологічного кабінету або подібного йому. Однак відомі пристрої складні, і діапазон обстеження, що проводиться ними, обмежений. Наприклад, відомі пристрої можуть одержувати зображення всієї внутрішньої частини ротової порожнини. Внаслідок

цього, процес обстеження є стомлюючим і тривалим. Більш того точність діагнозу відомих пристроїв залежить від кута, під яким одержують зображення внутрішньої частини ротової порожнини. Крім того, дані, які одержуються відомими пристроями, порівнюються з даними, що зберігаються у пристрої. При використанні таких пристроїв блок обробки даних всередині пристрою і пов'язане з ним програмне забезпечення являє собою єдине джерело для забезпечення діагностики у користувача.

Тому існує необхідність у вдосконаленому пристрої, системі і способі для забезпечення поліпшеної стоматологічної діагностики. Крім того, існує необхідність у пристрої, системі і способі для забезпечення поліпшеної оцінки даних візуалізації шляхом подачі даних візуалізації, одержаних, наприклад, цифровою камерою, цифровим рентгівським апаратом або подібними їм пристроями, через Інтернет, електронну пошту, телефонний зв'язок, супутник або подібні їм пристрої, для подальшої оцінки і/або діагностики, а також, якщо необхідно, дистанційного відпуску коригуючого стоматологічного допоміжного пристрою.

Даний винахід надає пристрій, систему і спосіб, а також оптимізовану методику одержання відбитків або фотографії, яка забезпечує можливість одному або декільком користувачам піддатися обстеженню частин їх ротової порожнини і/або одержати діагностику їх стану. Даний винахід, крім того, надає пристрій, систему і спосіб або методику одержання відбитків або фотографії, що дозволяє користувачеві одержати коригуючий стоматологічний допоміжний пристрій, в залежності від їх стану. Для цього в одному варіанті реалізації даного винаходу пристрій забезпечує діагностику ортодонтичного стану користувача і відпускає один з великої кількості стоматологічних допоміжних пристроїв, які носяться у ротовій порожнині користувача, або один допоміжний пристрій універсального розміру. Пристрій має пристрій для захоплення зображення, причому пристрій для захоплення зображення одержує зображення частини ротової порожнини користувача і формує сигнал, що показує зображення. Пристрій, крім того, має центральний блок обробки даних, запрограмований даними, які відносяться до ортодонтичних станів. Центральний блок обробки даних класифікує сигнал, направлений пристроєм для захоплення зображення, на велику кількість ортодонтичних станів.

В одному варіанті реалізації пристрій, далі, має блок введення для введення інформації у центральний блок обробки даних.

В одному варіанті реалізації пристрій, далі, має пристрій платежу, запрограмований для одержання платежу від користувача.

В одному варіанті реалізації зображення частини ротової порожнини користувача являє собою

зображення одного зуба користувача.

В одному варіанті реалізації центральний блок обробки даних розташований на відстані від пристрою для захоплення зображення.

В одному варіанті реалізації частина ротової порожнини користувача проходить від середньої лінії набору зубів користувача до задньої частини внутрішності ротової порожнини користувача.

В іншому варіанті реалізації даного винаходу пристрій забезпечує діагноз ортодонтичного стану користувача. Пристрій має пристрій для захоплення зображення, причому пристрій для захоплення зображення одержує зображення частини ротової порожнини користувача і формує сигнал, що показує зображення. Пристрій, крім того, має центральний блок обробки даних, запрограмований даними, які відносяться до ортодонтичних станів, причому центральний блок обробки даних забезпечує користувачеві діагноз ортодонтичного стану користувача на основі зображення, одержаного пристроєм для захоплення зображення, причому частина ротової порожнини користувача являє собою один зуб користувача.

В одному варіанті реалізації пристрій, крім того, має блок введення, що вводить інформацію у центральний блок обробки даних.

В одному варіанті реалізації пристрій, далі, має пристрій для платежу, запрограмований для одержання платежу від користувача.

В одному варіанті реалізації центральний блок обробки даних запрограмований даними, які відносяться до ортодонтичних станів, причому центральний блок обробки даних класифікує сигнал, що посилюється пристроєм для захоплення зображення, на велику кількість ортодонтичних станів.

В одному варіанті реалізації центральний блок обробки даних розташований на відстані від пристрою для захоплення зображення.

В іншому варіанті реалізації даного винаходу пристрій забезпечує діагноз ортодонтичного стану користувача. Пристрій має пристрій захоплення зображення, причому пристрій для захоплення зображення одержує зображення частини ротової порожнини користувача, причому частина ротової порожнини користувача проходить від середньої лінії набору зубів користувача до задньої частини внутрішності ротової порожнини користувача, причому пристрій для захоплення зображення формує сигнал, що показує зображення. Пристрій, крім того, має центральний блок обробки даних, запрограмований даними, які відносяться до ортодонтичних станів, причому центральний блок обробки даних класифікує сигнал, що посилюється пристроєм для захоплення зображення, на велику кількість ортодонтичних станів.

В одному варіанті реалізації пристрій, крім того, має блок введення для введення інформації у центральний блок обробки даних.

В одному варіанті реалізації пристрій, далі, має пристрій для платежу, запрограмований для одержання платежу від користувача.

В одному варіанті реалізації центральний блок обробки даних розташований на відстані від пристрою для захоплення зображення.

В іншому варіанті реалізації даного винаходу

система забезпечує діагноз ортодонтичного стану користувача. Система має пристрій, що має пристрій для захоплення зображення, причому пристрій для захоплення зображення одержує зображення частини ротової порожнини користувача. Пристрій, крім того, має пристрій для передачі даних, здатний передавати зображення у вигляді сигналу, що показує зображення. Система, далі, має центральний блок обробки даних, розташований на відстані від пристрою, запрограмований статистичними даними, які відносяться до ортодонтичних станів, причому центральний блок обробки даних з'єднує з пристроєм і одержує сигнал від пристрою.

В одному варіанті реалізації система, далі, має блок введення для введення інформації у пристрій для передачі даних.

В одному варіанті реалізації система, далі, має пристрій для платежу, запрограмований для одержання платежу від користувача.

В одному варіанті реалізації центральний блок обробки даних запрограмований даними, які відносяться до ортодонтичних станів. Центральний блок обробки даних класифікує сигнал, що посилюється пристроєм для захоплення зображення, на велику кількість ортодонтичних станів.

В одному варіанті реалізації центральний блок обробки даних запрограмований діагностувати ортодонтичний стан користувача на основі віку користувача.

В одному варіанті реалізації частина ротової порожнини користувача являє собою один зуб користувача.

В іншому варіанті реалізації даного винаходу спосіб забезпечує діагноз ортодонтичного стану користувача. Спосіб включає етапи: надання великої кількості стоматологічних допоміжних пристроїв, причому один або декілька стоматологічних допоміжних пристроїв носяться у ротовій порожнині користувача; надання пристрою для захоплення зображення, причому пристрій для захоплення зображення одержує зображення частини ротової порожнини користувача і формує сигнал, що показує зображення; надання центрального блока обробки даних, запрограмованого даними, які відносяться до ортодонтичних станів, причому центральний блок обробки даних класифікує сигнал, що посилюється пристроєм для захоплення зображення, на велику кількість ортодонтичних станів, які відповідають кожному типу і розміру стоматологічних допоміжних пристроїв; одержання зображення частини ротової порожнини користувача; і передачі зображення у центральний блок обробки даних.

В одному варіанті реалізації зображення частини ротової порожнини користувача являє собою зображення одного зуба користувача.

В одному варіанті реалізації центральний блок обробки даних розташований на відстані від пристрою для захоплення зображення.

В іншому варіанті реалізації даного винаходу спосіб забезпечує діагноз ортодонтичного стану користувача. Спосіб включає етапи: надання великої кількості стоматологічних допоміжних пристроїв, причому кожний стоматологічний допоміжний пристрій носить у ротовій порожнині користува-

стрій для введення даних; надання центрального блока обробки даних, запрограмованого даними, які відносяться до ортодонтичних станів, що приймає інформацію від пристрою введення даних; і надання користувачеві діагнозу ортодонтичного стану користувача на основі віку користувача.

В одному варіанті реалізації центральний блок обробки даних розташований на відстані від пристрою для захоплення зображення.

В іншому варіанті реалізації даного винаходу пристрій забезпечує діагноз ортодонтичного стану користувача. Пристрій має пристрій для захоплення зображення, прикріплений до стрижня або стрижнів, і може пересуватися на стрижні або стрижнях, причому пристрій для захоплення зображення одержує зображення частини ротової порожнини користувача і формує сигнал, що показує зображення. Пристрій, крім того, має центральний блок обробки даних, запрограмований даними, які відносяться до ортодонтичних станів, причому центральний блок обробки даних одержує сигнал, що посилюється пристроєм для захоплення зображення, і класифікує сигнал на велику кількість ортодонтичних станів.

В одному варіанті реалізації центральний блок обробки даних розташований на відстані від пристрою для захоплення зображення.

В одному варіанті реалізації зображення являє собою зображення одного зуба користувача.

В одному варіанті реалізації зображення являє собою зображення частини ротової порожнини від середньої лінії набору зубів користувача до задньої частини внутрішності ротової порожнини користувача.

В іншому варіанті реалізації даного винаходу спосіб забезпечує діагноз ортодонтичного стану користувача. Спосіб має етапи: надання зліпка для відбитка; надання центрального блока обробки даних, запрограмованого даними, які відносяться до ортодонтичних станів; розташування зліпка для відбитка всередині ротової порожнини користувача і виготовлення відбитка зуба користувача; захоплення зображення зліпка для відбитка; і передачі зображення зліпка для відбитка у центральний блок обробки даних.

В іншому варіанті реалізації даного винаходу спосіб забезпечує діагноз ортодонтичного стану користувача. Спосіб має етапи: надання плівки; надання центрального блока обробки даних, запрограмованого даними, які відносяться до ортодонтичних станів; розташування плівки всередині ротової порожнини користувача і виготовлення відбитка зуба користувача; захоплення зображення фоточутливої плівки; і передачі зображення плівки у центральний блок обробки даних.

В іншому варіанті реалізації даного винаходу спосіб забезпечує діагноз ортодонтичного стану користувача. Спосіб має етапи: надання центрального блока обробки даних, запрограмованого даними, які відносяться до ортодонтичних станів; надання пристрою для захоплення зображення, причому пристрій для захоплення зображення одержує зображення частини ротової порожнини користувача; передачі зображення частини ротової порожнини користувача у центральний блок обробки даних; і зміни зображення.

В іншому варіанті реалізації даного винаходу спосіб забезпечує діагноз ортодонтичного стану користувача. Спосіб має етапи: забезпечення пристрою виведення; забезпечення центрального блока обробки даних, запрограмованого даними, які відносяться до ортодонтичних станів; і опитування користувача відносно ортодонтичного стану користувача через пристрій для виведення.

В одному варіанті реалізації спосіб має додаткові етапи: надання пристрою для введення; і введення відповіді від користувача на запитання з центрального блока обробки даних.

В одному варіанті реалізації спосіб має додатковий етап передачі відповіді у центральний блок обробки даних.

В іншому варіанті реалізації даного винаходу спосіб забезпечує діагноз ортодонтичного стану користувача. Спосіб має етапи: надання відбивної ложки; надання центрального блока обробки даних, запрограмованого даними, які відносяться до ортодонтичних станів; розташування відбивної ложки всередині ротової порожнини користувача і виготовлення відбитка зуба користувача; захоплення зображення відбивної ложки; і передачі зображення відбивної ложки у центральний блок обробки даних.

В іншому варіанті реалізації даного винаходу пристрій забезпечує діагноз ортодонтичного стану користувача. Пристрій має пристрій для захоплення зображення, причому пристрій для захоплення зображення одержує зображення частини ротової порожнини користувача і формує сигнал, що показує зображення. Пристрій, далі, має фокусувальний механізм, за допомогою якого пристрій для захоплення зображення здатний здійснювати фокусування. Пристрій, крім того, має центральний блок обробки даних, запрограмований даними, які відносяться до ортодонтичних станів, і, крім того, запрограмований для діагностики ортодонтичного стану користувача на основі відстані між фокусувальним механізмом і користувачем.

В іншому варіанті реалізації даного винаходу спосіб забезпечує діагноз ортодонтичного стану користувача. Спосіб включає етапи: забезпечення пристрою для захоплення зображення, причому пристрій для захоплення зображення одержує зображення частини ротової порожнини користувача і формує сигнал, що показує зображення; надання фокусувального механізму, за допомогою якого пристрій для захоплення зображення здатний здійснювати фокусування; надання центрального блока обробки даних, запрограмованого даними, які відносяться до ортодонтичних станів, і додатково запрограмованого для діагностики ортодонтичного стану користувача на основі відстані між фокусувальним механізмом і користувачем; розташування фокусувального механізму у напрямі до ротової порожнини; одержання зображення частини ротової порожнини користувача; і передачі зображення у центральний блок обробки даних.

В іншому варіанті реалізації даного винаходу спосіб забезпечує діагноз ортодонтичного стану користувача. Спосіб включає етапи: забезпечення зліпка для відбитка; забезпечення пристрою для захоплення зображення, причому пристрій для захоплення зображення одержує зображення і

формує сигнал, що показує зображення; забезпечення центрального блока обробки даних, розташованого на відстані від пристрою для захоплення зображення, і запрограмованого даними, які відносяться до ортодонтичних станів; розташування зліпка для відбитка всередині ротової порожнини користувача і виготовлення відбитка зуба користувача; захоплення зображення зліпка для відбитка; і передачі зображення форми для відбитка у центральний блок обробки даних.

В іншому варіанті реалізації даного винаходу спосіб забезпечує діагноз ортодонтичного стану користувача. Спосіб включає етапи: забезпечення відбивної ложки; забезпечення пристрою для захоплення зображення, причому пристрій для захоплення зображення одержує зображення і формує сигнал, що показує зображення; забезпечення центрального блока обробки даних, розташованого на відстані від пристрою для захоплення зображення, і запрограмованого даними, які відносяться до ортодонтичних станів; розташування відбивної ложки всередині ротової порожнини користувача і виготовлення відбитка зуба користувача; захоплення зображення відбивної ложки; і передачі зображення відбивної ложки у центральний блок обробки даних.

В іншому варіанті реалізації даного винаходу спосіб забезпечує діагноз ортодонтичного стану користувача. Спосіб включає етапи: забезпечення пристрою для одержання відбитка, здатного одержати відбиток зуба користувача; забезпечення пристрою для захоплення зображення, причому пристрій для захоплення зображення одержує зображення і формує сигнал, що показує зображення; забезпечення центрального блока обробки даних, запрограмованого даними, які відносяться до ортодонтичних станів; розташування пристрою для одержання відбитка всередині ротової порожнини користувача і виготовлення відбитка зуба користувача; захоплення зображення відбивної ложки; і передачі зображення відбивної ложки у центральний блок обробки даних.

В іншому варіанті реалізації даного винаходу спосіб забезпечує діагноз ортодонтичного стану користувача. Спосіб включає етапи: забезпечення пристрою для одержання відбитка, здатного одержати відбиток зуба користувача; забезпечення пристрою для захоплення зображення, причому пристрій для захоплення зображення одержує зображення і формує сигнал, що показує зображення; забезпечення центрального блока обробки даних, розташованого на відстані від пристрою для захоплення зображення, і запрограмованого даними, які відносяться до ортодонтичних станів; розташування пристрою для одержання відбитка всередині ротової порожнини користувача і виготовлення відбитка зуба користувача; захоплення зображення пристрою для одержання відбитка; і передачі зображення пристрою для одержання відбитка у центральний блок обробки даних.

Тому перевага даного винаходу полягає у забезпеченні пристрою, системи і способу для забезпечення користувачеві діагнозу його стоматологічного стану.

Інша перевага даного винаходу полягає у забезпеченні пристрою, системи і способу відпуску

користувачеві коригуючого стоматологічного допоміжного пристрою.

Ще одна перевага даного винаходу полягає у забезпеченні пристрою, системи і способу, який забезпечує можливість оцінки стану ротової порожнини користувача на основі результатів, екстрапольованих за зображенням одного зуба.

Далі, перевага даного винаходу полягає у забезпеченні пристрою, системи і способу для оцінки зображень частини ротової порожнини користувача передачею зображень у віддалений центральний блок обробки даних і/або до віддаленого пацієнта.

Інша перевага даного винаходу полягає у забезпеченні пристрою, системи і способу для забезпечення оцінки і/або діагностики стану зубів користувача по всьому світу, включаючи пацієнтів різних рас.

Ще одна перевага даного винаходу полягає у забезпеченні пристрою, системи і способу для відпуску коригуючих допоміжних стоматологічних пристроїв на основі категорій тяжкості, що відносяться до стоматологічних станів, для підвищення ефективності оцінки.

Ще одна перевага даного винаходу полягає у забезпеченні пристрою, системи і способу для зв'язку з користувачем і діагностики станів нижньощелепного суглоба словесними засобами, такими як переговорний пристрій, диктофон або подібними йому, або письмовими засобами.

Додаткові ознаки і переваги даного винаходу описані і будуть очевидні з докладного опису переважних у наш час варіантів реалізації та з креслень.

На Фіг.1 представлена схема чорного ящика системи в одному варіанті реалізації даного винаходу.

На Фіг.2 представлена схема чорного ящика способу в одному варіанті реалізації системи даного винаходу.

На Фіг.3 представлений вигляд у плані допоміжного стоматологічного пристрою, що використовується в одному варіанті реалізації системи даного винаходу.

На Фіг.4 представлений вигляд у перспективі пристрою відповідно до одного варіанту реалізації даного винаходу.

На Фіг.5 представлений вигляд збоку пристрою відповідно до варіанту реалізації даного винаходу.

На Фіг.6 представлений вигляд у перспективі пристрою відповідно до одного варіанту реалізації даного винаходу.

На Фіг.7 представлений вигляд у перспективі пристрою відповідно до варіанту реалізації даного винаходу.

На Фіг.8 представлений вигляд у перспективі пристрою відповідно до варіанту реалізації даного винаходу.

На Фіг.9 представлений вигляд у перспективі пристрою відповідно до варіанту реалізації даного винаходу.

На Фіг.10 представлений вигляд збоку пристрою відповідно до варіанту реалізації даного винаходу.

Докладний опис переважних у наш час варіан-

тів реалізації

Даний винахід, загалом, відноситься до пристрою, системи і способу, який забезпечує користувачеві стоматологічну оцінку і/або діагностику і/або стоматологічний допоміжний пристрій шляхом обстеження частини ротової порожнини користувача. Для цього пристрій, система і спосіб оцінюють зображення або відбитки частини ротової порожнини для визначення того, чи може медичний стан бути вилікуваний і/або коригований за допомогою стоматологічного допоміжного пристрою, що зберігається всередині пристрою, і може бути витягнутим з пристрою, або безпосередньо надісланим користувачеві з віддаленої ділянки або направлений дилером.

На представлених кресленнях, на яких однакові цифрові позначення відносяться до однакових частин, Фіг.1 ілюструє систему 1, що має блоки, які включають центральний блок 10 обробки даних (далі називається "ЦБО"). ЦБО 10 може оцінювати дані, які передаються у ЦБО 10 блоками системи 1. Далі, ЦБО 10 може регулювати блоки системи 1. ЦБО 10 може програмуватися фахівцем у даній області для оцінки даних, а також регулювати блоки системи 1.

Крім того, система 1 може включати блок 20, який реєструє інформацію (далі називається "БРІ"). БРІ 20 може включати пристрій для введення як частину БРІ 20 для здійснення введення користувачем інформації, яка підлягає обробці ЦБО 10, перед обстеженням системою 1, під час або після нього. Така інформація може включати, але не обмежується, вік, расу, стать користувача і т.д. Пристрій для введення БРІ 20 може включати клавіатуру або будь-який інший засіб для введення символів або інформації, яка підлягає обробці ЦБО 10.

Система 1 може також мати монітор 30, який може дозволити користувачеві бачити інформацію, що вводиться користувачем у БРІ 20. Крім того, монітор 30 може представляти на екрані інструкцію для користувача, яка відноситься до правильного використання системи 1.

Система може також мати пристрій для 35 виведення, такий як, наприклад, переговорний пристрій, диктофон, або інший блок, відомий фахівцям у даній області. Пристрій 35 для виведення може здійснювати словесний зв'язок з користувачем і може ставити користувачеві запитання відносно стоматологічних станів користувача.

Система 1 може також забезпечити блок 40, який захоплює зображення, (далі називається "БЗЗ"). БЗЗ 40 може формувати зображення частини внутрішності ротової порожнини і/або зовнішньої частини обличчя користувача. БЗЗ 40 може формувати зображення, цифрові, фотографічні, відео, цифрові рентгенівські або подібні їм зображення за допомогою камери або іншого захоплюючого зображення пристрою, відомого фахівцям у даній області. Зображення від БЗЗ 40 можуть передаватися у ЦБО 10 для оцінки.

Система може також мати фокусувальний механізм 45, що використовується у поєднанні з БЗЗ 40. Фокусувальний механізм 45 може складатися з лінзи або подібного пристрою. ЦБО 10 може оцінити відстань від цифрового рентгенівського, фо-

тографічного зображення або іншого типу зображення до поверхні зуба за допомогою фокусувального механізму 45 і може потім оцінити ступінь збільшення або зменшення, необхідний для діагнозу з точки зору розрахунку точного розміру зуба або зубів користувача.

Зображення від БЗЗ 40 або інформація, зібрана іншим способом системою 1, може передаватися електронним або іншим способом, що передає дані блоком 50 (далі називається "БПД"). БПД 50 може передавати зображення або дані в інше місцеположення, наприклад, за допомогою мережі Інтернет, електронної пошти або іншими відомими засобами, для оцінки іншою системою або фахівцем, таким як лікар, стоматолог, стоматолог-ортодонт або подібний їм. БПД 50 може бути реалізований фахівцем у даній області таким чином, що БПД 50 може передавати зображення і/або дані, наприклад, через Інтернет, телефонний, супутниковий зв'язок або інший засіб.

Система 1 може також мати зону 60 зберігання допоміжних стоматологічних пристроїв. Зона 60 може містити різноманітні допоміжні стоматологічні пристрої, які можуть бути направлені користувачеві системою 1. ЦБО 10 системи 1 може зберігати інформацію відносно тяжкості медичного стану. Тяжкість може бути ідентифікована в одній з трьох категорій: мінімальна, помірна або важка. Наприклад, ЦБО 10 може зберігати інформацію, таку як медичні стандарти, що відносяться до ступеня глибокого прикусу. ЦБО 10 може визначити, чи є глибокий прикус мінімальним, помірним або важким, на основі зображень, одержаних з БЗЗ 40. Для цього можуть бути встановлені діапазони для кожної з цих трьох категорій. Інформація, що відноситься до користувача і зображень з БЗЗ 40, може аналізуватися відповідним програмним забезпеченням, інстальованим у ЦБО 10, для визначення, до якої категорії відноситься користувач. Глибокий прикус, який перевищує мінімальний ступінь, може бути вилікуваний коригуючим стоматологічним допоміжним пристроєм. Якщо ЦБО 10 визначає, що глибокий прикус користувача перевищує мінімальний ступінь, то коригуючий стоматологічний допоміжний пристрій з зони 60 зберігання допоміжних стоматологічних пристроїв може бути направлений користувачеві. Однак якщо ЦБО 10 визначає, що ступінь глибокого прикусу є максимальним і/або, крім того, визначає, що вік користувача більше 15 років, ЦБО 10 може вибрати варіант відмови користувачеві у діагнозі і/або стоматологічному допоміжному пристрої.

Крім того, система 1 може також мати блок 70 компенсації за послуги (далі називається "БКП"). БКП 70 може забезпечити можливість користувачеві здійснити платіж за послуги, надані системою 1. БКП 70 може включати, наприклад, блок обробки кредитних карток, який може надати можливість користувачеві здійснити платіж за надані послуги, наприклад, кредитною картою, дебітною картою або подібним їм платіжним засобом. Крім того, БКП 70 може мати готівку, узгоджувані боргові зобов'язання або подібні їм, як платіж за використання системи 1 і/або одержання допоміжного стоматологічного пристрою.

Фіг.2 ілюструє блок-схему 200 системи 1. Сис-

тема 1 може забезпечити користувача стоматологічним обстеженням і/або діагностикою, що відноситься до стану. Використання системи 1 може починатися, наприклад, введенням у БРІ 20 особистої інформації, що відноситься до користувача, як показано на етапі 210. Як показано на етапі 215, особиста інформація може оброблятися ЦБО 10 для кореляції з заданими стоматологічними стандартами для індивідумів різного віку, раси, статі і т.д., яка може вже зберігатися у ЦБО 10.

Потім користувач може розмістити свою голову на підпору для голови, як показано на етапі 220, підпору для підборіддя або подібний їм пристрій, пов'язаний з системою для обстеження. Потім можуть бути одержані зображення внутрішності ротової порожнини користувача, як показано на етапі 230. Зображення можуть бути зроблені, наприклад, цифровою камерою, перетвореним у цифрову форму рентгенівським дослідженням або подібними їм способами.

Потім зображення можуть передаватися, як показано на етапі 240, або до зовнішнього джерела, такого як лікар, стоматолог, стоматолог-ортодонт і/або інший підготовлений фахівець, або у ЦБО 10, або до них обох для оцінки, як показано на етапі 270. Передача може здійснюватися, наприклад, через Інтернет, електронну пошту, телефонний зв'язок, супутник або інші засоби. Альтернативно, місцева передача у ЦБО 10 системи 1 може проводити аналіз і/або діагностику.

Система і спосіб відповідно до даного винаходу можуть використовувати різні зображення для визначення медичних станів, які може відчувати користувач. Наприклад, ЦБО 10 може оцінити зображення вигляду спереду для визначення середніх ліній, певного переднього різця для розрахунку його точної медіо-дистальної ширини і тому для точного розрахунку розмірів всіх інших молочних і постійних зубів, що прорізалися і не прорізалися, відповідно до медичних стандартів, які зберігаються всередині ЦБО 10. Крім того, вигляд спереду може використовуватися для визначення стану, чи страждає користувач глибоким прикусом, ясенними кишнями або у нього нормальний стан нижніх різців. Крім того, вигляд спереду може використовуватися для визначення ротації або стисненого розташування різців зі зменшенням проміжків між ними або збільшення проміжків між різцями, Х-подібних прикусів передніх або задніх зубів.

ЦБО 10 може аналізувати зображення, що має вигляд прикусу частини ротової порожнини користувача для ротацій передніх зубів, а також для визначення ширини зубів і тяжкості стисненого розташування передніх зубів зі зменшенням проміжків між передніми зубами і збільшення проміжків між ними. ЦБО 10 може ідентифікувати середню лінію користувача і бути здатним робити підрахунок зубів користувача від середньої лінії відповідно до специфічних анатомічних характеристик кожного зуба користувача для визначення, які зуби присутні і які зуби відсутні у ротовій порожнині користувача.

ЦБО 10 може аналізувати зображення, що має вигляд збоку частини ротової порожнини користувача для вимірювання проміжків, де задні зуби, загалом, присутні, але можуть бути ще такими, що

не повністю прорізалися. ЦБО 10 може також аналізувати зображення вигляду збоку для визначення перехресних прикусів, які присутні у задньому сегменті, і тяжкості прогенії. Крім того, ЦБО 10 може аналізувати зображення вигляду збоку для визначення стану, чи правильно користувач зімкнув щелепи. Якщо користувач неправильно зімкнув щелепи, ЦБО 10 і/або система 1 може проінструктувати користувача як правильно компенсувати неточне розташування для одержання більш точного показника прогенії або глибокого прикусу. ЦБО 10 може також аналізувати зображення вигляду збоку обличчя користувача для вимірювання висоти обличчя та впливу прогенії на профіль обличчя. Вигляд обличчя спереду може використовуватися для визначення сумісності губ після змикання зубів і/або висоти обличчя та відхилення нижньої щелепи при відведенні нижньої щелепи. Вигляд обличчя збоку використовується для аналізу взаємовідношення щелеп у передньому і задньому напрямках.

Система 1 відповідно до даного винаходу може також оцінювати і прогнозувати розміри всіх зубів у ротовій порожнині та діагностувати адекватність проміжку для зубів користувача, що поступають, просто за захопленням зображення одного зуба. Дійсно, система 1 відповідно до даного винаходу може визначити розмір інших зубів на основі розміру одного зуба, а також заданих стоматологічних стандартів, таких як стандарти, показані у додатку А, і зберігаються всередині ЦБО 10, для екстраполяції різних розмірів зубів, що залишилися у ротовій порожнині користувача. Крім того, ЦБО 10 може розрізняти, чи надійний передній зуб для екстраполяції розмірів інших зубів, і молочних і постійних, а також просторів всередині зубів.

Крім того, ЦБО 10 може бути запрограмований для розпізнавання певних анатомічних і морфологічних змін, характерних для різних зубів, таких як ікла, премолляри, моляри та різці, а також зміни від молочних до постійних зубів. Дані зміни також включають різні величини медіо-дистальної ширини, а також клінічні відмінності ширини коронки, які відрізняють молочні зуби від постійних зубів.

Крім того, система 1 відповідно до даного винаходу може зберігати медичні стандарти всередині ЦБО 10 для різних рас людей. Статистичні порівняння можуть використовуватися для ЦБО 10 з метою визначення того, чи є певні зуби молочними або постійними, а також для визначення розмірів певних зубів у ротовій порожнині користувача, навіть якщо кут, під яким виходять зображення, являє собою не прямий кут до зубів. Дійсно, ЦБО 10 може визначити, які зуби зазнали ротації, а які зуби не зазнали ротації. ЦБО 10 може оцінити види прикусу, а також зменшені величини ширини підданих ротації передніх зубів. Потім ЦБО 10 може визначити, який зуб зазнав ротації, а який не зазнав ротації, за величинами ширини на вигляді спереду. Крім того, статистичні порівняння можуть допомогти ЦБО 10 при визначенні присутності великих проміжків або стисненого розташування зубів зі зменшенням проміжків між ними та ступінь розташування зубів з великими проміжками або стисненого розташування зубів зі зменшенням проміжків між ними. Крім того, укорочення проміж-

ків, викликаних карієсом, і передчасної втрати або молочних зубів з несприятливим переміщенням прилеглих зрілих зубів і/або внаслідок втрати постійних зубів або втрати проміжків, викликаних карієсом, або неповноцінного прорізання зубів, або відсутність прорізання зубів з втратою проміжків може також бути ідентифікована ЦБО 10.

Більш того ЦБО 10 може визначити, якщо у пацієнта відсутні які-небудь зуби. У випадках, коли зуб може бути відсутнім на зображенні, і замість зуба виявляється темний проміжок, ЦБО 10 може визначити, що у цій ділянці повинен бути зуб. ЦБО 10 може здійснити підрахунок зубів від середньої лінії та може визначити, чи присутні зуби, а також чи дійсно зуб відноситься до темного проміжку. Якщо ЦБО 10 визначає, що зуб відноситься до темного проміжку, то ЦБО 10 може визначити, чи підійде розмір проміжку для поміщення зуба у межі проміжку. ЦБО 10 може також визначити процентну частку укорочення медіальніше проміжку і/або дистальніше проміжку. ЦБО 10 може визначити цю процентну частку медіо-дистальним вимірюванням розміру зображення зуба та діленням цього розміру на розмір, який повинен був би мати даний зуб, на фактор, що оцінює його розмір за шириною верхнього центрального різця. Потім ЦБО 10 може розрахувати дійсну медіо-дистальну відстань, яка існує у проміжку, множенням укороченого проміжку на даний фактор збільшення.

Крім того, якщо зображення не одержані під прямими кутами, незалежно від того, чи представляють вони собою зображення одного зуба, або великої кількості зубів, комп'ютерна програма, яка зберігається всередині ЦБО 10, може забезпечити можливість ЦБО 10 сконфігурувати зображення таким чином, щоб компенсувати розходження.

Більш того якщо пацієнту буде потрібний стоматологічний допоміжний пристрій, система 1 відповідно до даного винаходу може здійснити вимірювання пристроєм для відповідності зубам пацієнта на основі вимірювання одного зуба. Більш конкретно, комп'ютерна програма, яка зберігається у ЦБО 10, може забезпечити можливість ЦБО 10 накладення зображення стоматологічного допоміжного пристрою на зображення набору зубів пацієнта, екстрапольованого за даними, що відносяться до зображення одного зуба, а також за статистичними даними, які зберігаються всередині ЦБО 10.

На додаток до зображень, одержаних БЗЗ 40, система 1 може запитати пацієнта про те, чи відчуває він звуки або клацання у нижньощелепному суглобі або суглобах, і може попросити користувача порухати його щелепою вниз і вперед для визначення, чи немає більше звуку або клацання. Система 1 може задавати запитання користувачеві візуально, через дисплей на моніторі 30, або система 1 може задавати запитання користувачеві словесно за допомогою акустичного пристрою або подібного йому пристрою. Користувач може мати можливість відповідати словесно або введенням інформації у БРІ 20. Крім того, система 1 може визначити, чи існує дисфункція нижньощелепного суглоба, спостереженням максимального відкриття рота.

Система 1 може також визначити, чи є у кори-

стувача неправильний прикус при зміщеному вперед і/або неповно закритому положенні. Система 1 може попросити користувача закрити рот. Якщо система 1 використанням БЗЗ 40 і ЦБО 10 визначає, що у користувача неправильно закритий рот, система 1 може компенсувати це припасуванням зображення верхньої щелепи і нижньої щелепи, наприклад, повторно суміщаючи частину зображення, що містить нижню щелепу, доти, доки воно не буде правильно суміщене з частиною зображення, що містить верхню щелепу користувача. У результаті, можна розрахувати більш точні показники співвідношення щелеп, співвідношень молярів або прогенію.

Після того як діагноз був поставлений зовнішнім джерелом, ЦБО 10 або ними обома, діагноз може бути наданий користувачеві, як показано на етапі 280. Діагноз може бути вручений користувачеві письмовим засобом, таким як на аркуші паперу, що відпускається системою 1. Аркуш може включати графічні представлення розташування стоматологічного допоміжного пристрою у ротовій порожнині користувача. Або діагноз може бути повідомлений користувачеві словесним засобом, таким як через переговорний пристрій, пов'язаний з системою 1, або подібним способом. Крім того, діагноз може бути наданий користувачеві у вигляді повідомлення, що висвічується на моніторі 30.

При діагностиці система 1 може визначити, чи потрібний користувачу стоматологічний допоміжний пристрій, як показано на етапі 290. ЦБО 10 може бути заздалегідь запрограмований даними, які показують тяжкість стану, такого як глибокий прикус або прогенія, для індивідумів різного віку, раси, статі і т.д. ЦБО 10 може бути запрограмований класифікувати рівень тяжкості глибокого прикусу або прогенії як мінімальний, помірний або важкий на основі заданих стоматологічних стандартів. Якщо ЦБО 10 визначає, що конкретний рівень тяжкості для користувача може бути вилікуваний носінням користувачем стоматологічного допоміжного пристрою, система 1 може відпустити відповідним чином підібраний за розміром стоматологічний допоміжний пристрій, як показано на етапі 300. Однак якщо пацієнт (користувач) не потребує стоматологічного допоміжного пристрою, і/або корекція стану користувача стоматологічним допоміжним пристроєм неможлива, користувач може бути повідомлений системою 1, як показано на етапі 280.

Після того як послуги були надані, користувач може заплатити за послуги, як показано на етапі 310. Платіж може бути здійснений, наприклад, кредитною картою або дебітною картою. Для цього користувач може вмістити кредитну картку або дебітну картку всередину системи 1, і вартість послуг може стягуватися з картки. Система 1 може бути з'єднана, наприклад, через Інтернет, телефонний зв'язок або інший засіб з іншою системою, такою як банк, наприклад, здатний зареєструвати платежі, що стягуються. В іншому варіанті реалізації платіж може здійснюватися прийманням системою 1 узгоджуваного за договором документу або готівкових коштів.

Фіг.3, загалом, ілюструє стоматологічний допоміжний пристрій 300, який може бути відпущене-

ний системою 1. Стоматологічний допоміжний пристрій 300 може бути виготовлений, наприклад, з гуми або іншого матеріалу, відомого фахівцям у даній області. Стоматологічний допоміжний пристрій 300 може здійснити корекцію ортодонтичних станів, таких як глибокий прикус, прогенія та подібні їм, і може носитися у ротовій порожнині користувача. Стоматологічний допоміжний пристрій 300 може мати велику кількість конфігурацій для корекції ортодонтичного стану в залежності від віку і кількості зрілих зубів, присутніх у ротовій порожнині користувача. Переважно, система 1 відповідно до даного винаходу зберігає і/або відпускає три специфічно сконфігурованих стоматологічних допоміжних пристрої для корекції ряду діагностованих станів. Наприклад, якщо ортодонтичні стани, які можуть бути діагностовані системою, включають стоматологічні допоміжні пристрої для корекції зубного ряду у ранньому періоді (у віці від 4 до 7 років); для корекції змішаного зубного ряду (у віці від 6 до 12 років); і дорослого зубного ряду (у віці 12 років і старше), то система 1 може зберігати і/або відпускати три різних стоматологічних допоміжних пристрої 300 декількох розмірів, що змінюються, кожного типу, по одному стоматологічному допоміжному пристрою для кожного з вікових діапазонів. Звичайно, система 1 може бути запрограмована для діагностики будь-якого з великої кількості ортодонтичних станів з будь-яким з великої кількості стоматологічних допоміжних пристроїв всередині системи 1 для корекції діагностованого стану.

Система 1 може також діагностувати, якого типу і розміру стоматологічний допоміжний пристрій 300 потрібний для користувача на основі кількості зубів у ротовій порожнині користувача. Система 1 може містити, переважно, три типи стоматологічних допоміжних пристроїв 300, відповідних, переважно, користувачам, які мають 20, 24 і 28 зубів в їх ротовій порожнині за даними вимірювань та екстраполяції, проведеними, наприклад, від середньої лінії до задньої частини ротової порожнини користувача. Кожний тип стоматологічного допоміжного пристрою 300 може, переважно, мати велику кількість розмірів. Система 1 може забезпечити користувача певним стоматологічним допоміжним пристроєм 300 для типу і розміру стоматологічного допоміжного пристрою 300, відповідного для корекції ортодонтичного стану користувача.

В іншому варіанті реалізації системи 1 система 1 може діагностувати ортодонтичний стан користувача просто за одержаною інформацією про вік користувача. Користувач може ввести свій вік у BPI 20. ЦБО 10 може потім передати команду системі 1 відпустити стоматологічний допоміжний пристрій 300 відповідного для користувача типу і розміру на основі віку користувача і/або медичних стандартів, запрограмованих у ЦБО 10.

В іншому варіанті реалізації системи 1 система 1 може використовувати вік користувача для сприяння у забезпеченні діагнозу. Наприклад, якщо ЦБО 10 приймає інформацію про те, що у користувача у ротовій порожнині 21 зуб, система 1 може бути запрограмована для визначення, наприклад, що на основі віку користувача повинні

бути присутніми три моляри. Система 1 може потім визначити, що стоматологічний допоміжний пристрій 300, відповідний стоматологічному допоміжному пристрою для користувача з 24 зубами у ротовій порожнині користувача, потрібний для корекції ортодонтичного стану користувача.

В іншому варіанті реалізації ортодонтичний стан користувача може бути діагностований за зображенням одного зуба. У цьому варіанті реалізації, якщо один передній зуб відсутній, система 1 може діагностувати ортодонтичний стан користувача за зображенням іншого зуба у ротовій порожнині користувача.

Ще в одному варіанті реалізації ортодонтичний стан користувача може бути діагностований за зображенням внутрішності ротової порожнини користувача у частині ротової порожнини користувача від середньої лінії до задньої частини внутрішності ротової порожнини користувача. Може бути здійснене одне вимірювання від середньої лінії до задньої частини, яке, загалом, виявляє п'ять, шість або сім зубів. За цим вимірюванням комп'ютер оцінює ті дані, які потрібні для визначення, наприклад, того, що у ротовій порожнині користувача є, відповідно, 20, 24 або 28 зубів.

На Фіг.4 показаний пристрій 400, який має камеру 410 для одержання цифрових, фотографічних, відео, цифрових рентгенівських або подібних їм зображень частини ротової порожнини користувача. Камера 410 може утримуватися, наприклад, комплектом затисків 420 на наборі стрижнів 430, фіксованих, наприклад, до стіни кріпильними засобами 440 і можуть розміщуватися користувачем на бажаній висоті для одержання зображень. Затиски 420 можуть бути призначені для входження у фрикційне зачеплення зі стрижнями 430 та утримання камери 410 на місці доти, доки вона не буде переміщуватися тиском, прикладеним до ручок 450, для регулювання висоти камери 410, наприклад, користувачем. Для цього користувач може захопити комплект ручок 450, прикріплених до камери 410, для розташування камери 410 на бажаній висоті.

Пристрій 400 може використовуватися, наприклад, в аптеці. Діагноз може бути переданий у віддалену ділянку, наприклад, електронною поштою або подібним їй способом, причому особа, яка обслуговує пристрій 400, така як, наприклад, фармацевт, може на основі діагнозу надати користувачеві стоматологічний допоміжний пристрій 300. Або система 1 може повідомити користувача, візуально монітором 30 або іншим засобом зв'язку, про місце знаходження відповідного стоматологічного допоміжного пристрою всередині аптеки, аптечного магазину, бакалійного магазину або іншого подібного магазину, в якому може бути або продаватися такий стоматологічний допоміжний пристрій.

На Фіг.5 показаний вигляд збоку частини варіанту реалізації, показаного на Фіг.4, при якому камера 410 розташована на необхідній висоті. Користувач 512 може розмістити свою голову 516 на підпорі 510 для підборіддя та упертися у підпорі 518 для голови. Підпора 510 для підборіддя і/або підпора 518 для голови можуть, наприклад, підійматися або опускатися різними засобами, відоми-

ми фахівцям у даній області. Камера 410 може бути з'єднана, наприклад, з ЦБО 10, який може оцінювати зображення частини ротової порожнини користувача 512, одержані камерою 410. ЦБО 10 може бути виготовлений єдиним блоком з пристроєм 400 або розташований на відстані від камери 410 пристрою 400.

Фіг.6 ілюструє варіант реалізації пристрою 600 даного винаходу, в якому камера 610 може бути прикріплена, наприклад, до стрижня 620, наприклад, затисками 630. У цьому варіанті реалізації пристрій 600 не прикріплений до стінки і може стояти на основі 640, наданий, наприклад, стрижнем 620 або іншим засобом опори. Користувач може підняти або опустити камеру 610 по стрижню 620 на необхідну висоту для забезпечення можливості правильного одержання зображень внутрішності ротової порожнини користувача камерою 610. Пристрій 600 може також використовуватися, наприклад, в аптеці або інших подібних магазинах.

В іншому варіанті реалізації даного винаходу система 1 може надати користувачеві діагноз після одержання зображень, наприклад, через електронну пошту, Інтернет або подібні їм засоби зв'язку. Зображення можуть бути одержані у той час, коли користувач розміщує лінійку або інший вимірювальний пристрій біля свого обличчя. Потім другий фахівець, використовуючи цифрову фотокамеру, цифрову відеокамеру або подібні їм камери, може зафіксувати зображення обличчя і/або профілю користувача. Можуть бути одержані додаткові зображення користувача, включаючи вигляд рота при усмішці спереду, з правого і лівого боку рота і/або вигляд прикусу зверху і знизу. Зображення можуть бути також одержані користувачем з використанням будь-якого виду дистанційної роботи цифрової фото- або цифрової відеокамери або будь-якого іншого способу, відомого фахівцеві у даній області. Потім зображення можуть бути передані у віддалене місце, наприклад, через електронну пошту, Інтернет або подібні їм засоби зв'язку, причому діагностика може здійснюватися ЦБО або фахівцем для визначення того, чи є користувач кандидатом на стоматологічний допоміжний пристрій. Якщо користувач є кандидатом, то тип і розмір стоматологічного допоміжного пристрою може бути також визначений ЦБО або фахівцем. Потім користувач може заплатити за діагностику і/або стоматологічний допоміжний пристрій, наприклад, кредитною картою або подібним платіжним засобом, передачею номера кредитної картки поряд з зображеннями або вказівкою номера кредитної картки іншими засобами, відомими фахівцям у даній області.

На Фіг.7 показаний відбивний зліпок 700, який може використовуватися у діагностиці ортодонтичного стану користувача. Відбивний зліпок 700 може бути виготовлений, наприклад, з воску, гуми, пластику або іншого матеріалу, відомого фахівцям у даній області. Відбивний зліпок 700 може бути одержаний користувачем з системи 1 або відбивний зліпок 700 може бути одержаний, наприклад, як реакція користувача на оголошення в Інтернеті, на телебаченні або по радіо. Крім того, відбивний зліпок 700 може бути одержаний, наприклад, без рецепта з аптеки, бакалійного магазину або подіб-

них магазинів безпосередньою відправкою користувачеві поштою.

Фіг.8 ілюструє відбивний зліпок 800, в якому користувач може залишити відбиток 810 після укусу відбивного зліпка 800. Після того як користувач залишив відбиток на відбивному зліпку 800, відбивний зліпок 800 можна послати у віддалене місце для діагностики. Діагностика може складатися, наприклад, з виливання гіпсу або іншого матеріалу, відомого фахівцям у даній області, у відбивний зліпок 800 для одержання позитивної моделі зубів користувача. Пластина, яка може мати площину і шар штифтів, причому кожний штифт, розташований перпендикулярно до площини і здатний розташовуватися по осі, перпендикулярній до площини, може використовуватися для відповідності формі відбитка 810, виконаного у відбивному зліпку 800, а також забезпечити позитивну модель верхніх і нижніх зубів користувача. За необхідністю для корекції ортодонтичного стану користувача потім може визначатися відповідний тип і розмір стоматологічного допоміжного пристрою 300.

В іншому варіанті реалізації може бути зроблена чутлива по глибині фотографія відбивного зліпка 700 після того як користувач залишить відбиток свого укусу у відбивному зліпку 700. Чутлива по глибині фотографія може надати тримірне зображення верхніх і нижніх зубів, за якими можна одержати діагноз.

В іншому варіанті реалізації даного винаходу зображення ротової порожнини користувача можуть бути одержані фоточутливою або чутливою до тиску плівкою, яку користувач може розмістити між верхньою щелепою і нижньою щелепою користувача. Потім плівка може забезпечити зображення верхніх зубів і нижніх зубів. Потім зображення може передаватися у віддалене місце, наприклад, Інтернетом, електронною поштою, прямою відправкою поштою або подібними їм способами для діагностики ЦБО або фахівцем.

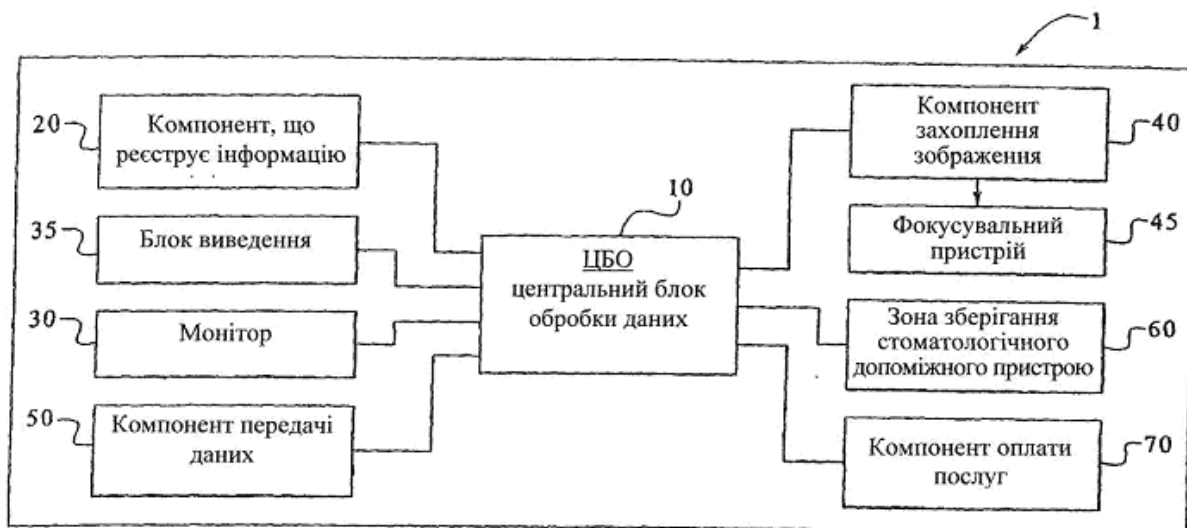
Фіг.9 ілюструє відбивну ложку 900, яка може використовуватися для забезпечення діагнозу користувачеві в іншому варіанті реалізації даного винаходу. Відбивна ложка 900 може мати нижню частину 910, що є плоскою, і край 920, розміри яких підібрані для відповідності внутрішності ротової порожнини користувача. Нижня частина 910 відбивної ложки 900 може бути заповнена воском, що формується пластиком або будь-яким іншим матеріалом, відомим фахівцям у даній області. Відбиток внутрішності ротової порожнини користувача може бути зроблений користувачем укусом з його відбитком на нижній частині 910 відбивної ложки 900. Потім відбивна ложка 900 або зображення відбивної ложки 900 може бути надіслане у ЦБО або фахівцеві для діагнозу. Фіг.10 ілюструє вигляд збоку відбивної ложки 900.

На додаток до відбивного зліпка 700 і відбивної ложки 900 може бути забезпечений будь-який тип пристрою, відомий фахівцям у даній області, і здатний одержати відбиток зубів користувача. Потім пристрій для одержання відбитка може бути надісланий фахівцеві для аналізу. Крім того, може бути одержане зображення пристрою для одержання відбитка, і воно може бути досліджене ЦБО 10, ЦБО, розташований на відстані від системи 1,

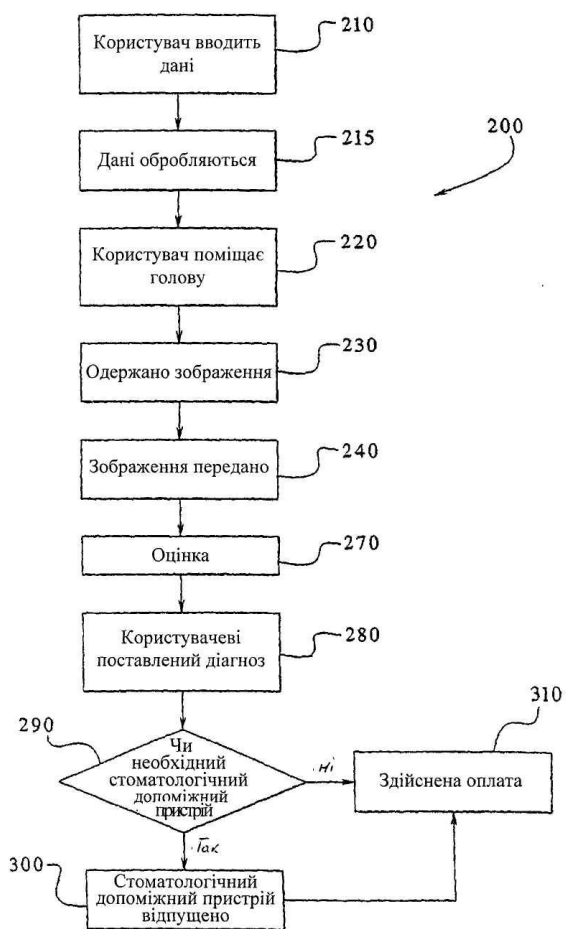
або фахівцем.

Потрібно розуміти, що для фахівців у даній області будуть очевидні різні зміни і модифікації описаних тут переважних у наш час варіантів реалізації. Такі зміни і модифікації можуть проводити-

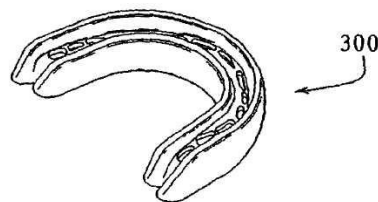
ся без відходу від суті та діапазону вимог даного винаходу і без зменшення його наявних переваг. Тому передбачається, що такі зміни і модифікації охоплюються формулою винаходу, що додається.



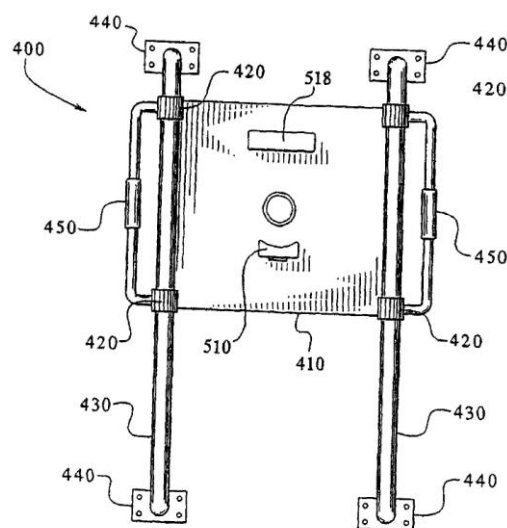
Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4

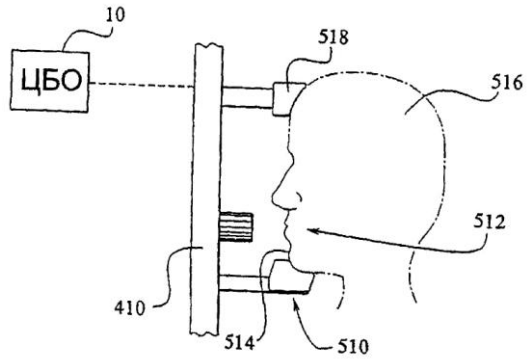


Fig. 5

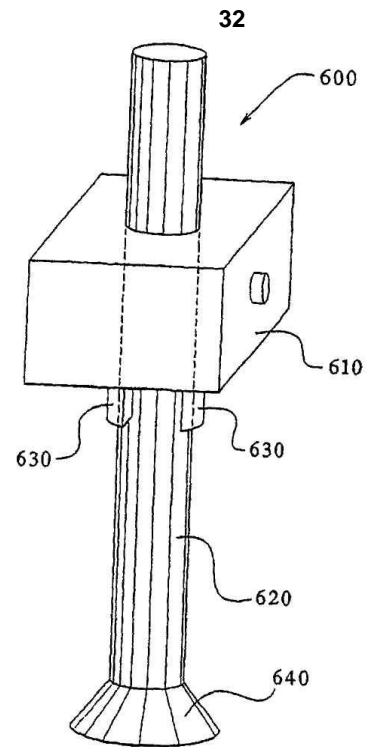


Fig. 6

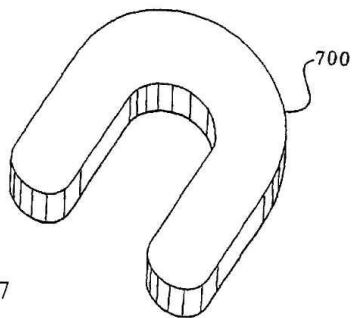


Fig. 7

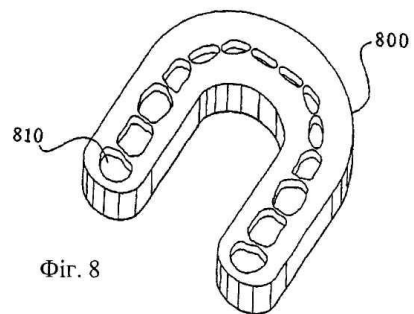


Fig. 8

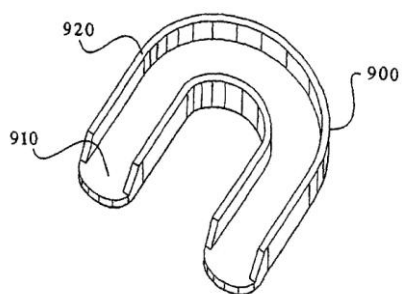


Fig. 9



Fig. 10