

Корисна модель належить до галузі інтерактивних гральних технологій та стосується систем дистанційного керування фізичними ігровими автоматами з маніпулятором для захоплення призів типу "Claw Machine", зокрема таких, що можуть керуватися через мережу "Інтернет" у режимі реального часу та інтегруватися з онлайн-платформами казино.

Відомі аналоги забезпечують окремі функції дистанційного керування або передачі відео, але не дозволяють сформуванню комплексної системи контрольованого доступу, достовірної верифікації призів та автоматизованої обробки результатів гри, необхідних для інтерактивних онлайн-ігор.

Відоме технічне рішення за опублікованою заявкою на винахід Тайваню TW201734960 (A) від 01.10.2017 р. розкриває систему, у якій claw machine передає дані через мобільний пристрій на сервер, однак у ній відсутні засоби віддаленої гри з відеострімінгом, механізм доступу на основі депозиту та функціонал обробки виграшу.

До рівня техніки належить аналог, що забезпечує дистанційне керування ігровими автоматами типу "Claw Machine" та передачу зображення користувачеві. Так, у патентному документі Китаю CN108355343 (A), опублікованому 03.08.2018 р., розкрито систему дистанційного керування ігровим автоматом з маніпулятором для захоплення призів, у якій передбачено надання прав доступу та сповіщення про затримку, однак у зазначеному рішенні відсутні засоби відеотрансляції в режимі реального часу, автоматизованої обробки результатів гри та контрольованого доступу до керування.

В опублікованих заявках на винаходи Китаю CN108553878 (A) та CN108553879 (A), опублікованих 21.09.2018 р., описано віддалено керовані ігрові автомати з маніпулятором для захоплення призів (типу "claw machine") з використанням 3G/4G-мережі або NB-IoT, відеокамери та контейнера для зберігання виграшів. Такі системи забезпечують віддалену участь гравця, однак не містять механізмів доступу на основі депозитних операцій, сенсорної ідентифікації призів, алгоритмічної компенсації затримок або збереження взаємопов'язаних даних ігрової сесії.

У патентному документі Китаю CN107913514 (A), опублікованому 17.04.2018 р., наведено систему онлайн-керування ігровим автоматом з маніпулятором для захоплення призів з двома камерами та передаванням відеопотоку за протоколом UDP для зменшення затримки, однак відсутня інтеграція з фінансовими системами, а також засоби автоматизованої верифікації та обробки результатів гри.

Найближчим аналогом корисної моделі є технічне рішення за опублікованою заявкою Китаю CN108553878 (A) від 21.09.2018 р., у якому розкрито віддалено керовану ігрову систему, що містить корпус з ігровим простором і призовими об'єктами, захоплювальний механізм у вигляді електромеханічної лапи, встановлений над ігровим простором з можливістю переміщення та захоплення об'єкта, відеокамеру, розташовану з можливістю одержання зображення ігрового простору, бездротовий комунікаційний модуль, виконаний з можливістю приймання команд керування та передавання зображення, а також контейнер для зберігання призових об'єктів.

Недоліком найближчого аналога є те, що він не забезпечує контрольований доступ до керування електромеханічною лапою, а також не забезпечує автоматизовану верифікацію призу та обробку результатів гри.

Задачею корисної моделі є створення інтерактивної дистанційно керованої ігрової системи з маніпулятором для захоплення призів, яка забезпечує контрольований доступ до керування маніпулятором, підвищення точності керування в режимі реального часу, достовірну верифікацію факту захоплення призу, а також автоматизовану обробку результатів гри та збереження даних ігрової сесії.

Поставлена задача вирішується тим, що віддалено керована ігрова система з маніпулятором для захоплення призів, що містить корпус з ігровим простором і призовими об'єктами, захоплювальний механізм у вигляді електромеханічної лапи, встановлений над ігровим простором з можливістю переміщення та захоплення об'єкта, відеокамеру, встановлену з можливістю одержання відеозображення ігрового простору, бездротовий комунікаційний модуль, виконаний з можливістю приймання команд керування та передавання відеосигналу, а також контейнер для зберігання призових об'єктів, додатково містить сервер керування, функціонально з'єднаний із захоплювальним механізмом, відеокамерою та бездротовим комунікаційним модулем і виконаний з можливістю отримання підтвердження депозитної операції користувача, формування параметрів ігрової сесії, що включають часове вікно керування, та надання керування електромеханічною лапою лише в межах зазначеного часового вікна керування.

Бездротовий комунікаційний модуль виконаний з можливістю передавання відеосигналу з відеокамери та приймання команд керування від користувача через мережу зв'язку, зокрема мережу "Інтернет" або мобільну мережу зв'язку, та забезпечує функціональний зв'язок між сервером керування, відеокамерою та захоплювальним механізмом.

Сервер керування містить модуль керування доступом, виконаний з можливістю формування параметрів ігрової сесії та визначення порядку надання керування користувачам у межах відповідного часового вікна керування.

Крім того, сервер керування містить модуль компенсації мережових затримок, виконаний з можливістю прогнозування положення електромеханічної лапи на момент виконання команди та

синхронізації відеопотоку з часовими мітками команд керування, а також модуль відображення відеопотоку, виконаний з можливістю накладення на відеозображення ігрового простору графічних елементів, що відповідають часовим міткам команд керування.

Система також містить модуль верифікації призу, виконаний з можливістю визначення факту захоплення призового об'єкта електромеханічною лапою, який включає принаймні один із таких засобів: ваговий датчик, датчик натягу, засоби тривимірного вимірювання форми об'єкта або засіб зчитування маркерів.

Модуль обробки результату гри виконаний з можливістю формування даних для відправлення призового об'єкта користувачу та/або визначення його грошового еквівалента.

Модуль збереження даних ігрової сесії виконаний з можливістю формування послідовності взаємопов'язаних записів, що включають часові мітки команд керування, дані сенсорів та ідентифікатори відеокадрів, що забезпечує цілісність даних ігрової сесії.

Технічним результатом, що досягається при здійсненні корисної моделі, є підвищення точності та надійності дистанційного керування електромеханічною лапою за рахунок зменшення впливу мережових затримок, забезпечення достовірного визначення факту захоплення призового об'єкта та підвищення цілісності даних ігрової сесії.

Система у статичному стані містить корпус, у якому сформовано ігровий простір із розміщеними в ньому призовими об'єктами, а також контейнер для зберігання призових об'єктів. Над ігровим простором змонтовано захоплювальний механізм у вигляді електромеханічної лапи з приводами переміщення у щонайменше двох координатах та приводом захоплення. У верхній частині корпусу встановлено відеокамеру, орієнтовану на ігровий простір, з можливістю формування відеозображення призових об'єктів та процесу їх захоплення. Відеокамера та захоплювальний механізм функціонально з'єднані із сервером керування через бездротовий комунікаційний модуль, виконаний з можливістю передавання відеосигналу та приймання команд керування. Сервер керування містить модуль керування доступом, модуль компенсації мережових затримок, модуль відображення відеопотоку, модуль верифікації призу, модуль обробки результату гри та модуль збереження даних ігрової сесії, які функціонально взаємодіють між собою.

Система працює наступним чином.

Користувач здійснює взаємодію із системою віддалено шляхом передавання команд керування та перегляду відеозображення ігрового простору, сформованого на основі відеопотоку з відеокамери. Сервер керування отримує підтвердження внесення депозиту та за допомогою модуля керування доступом формує параметри ігрової сесії, що включають часове вікно керування та параметри, що визначають порядок надання керування користувачам. Коли настає відповідне часове вікно керування, сервер керування надає користувачу можливість дистанційно керувати електромеханічною лапою. Команди керування, що надходять поза межами часового вікна керування або не відповідають параметрам ігрової сесії, сервером керування блокуються або ігноруються. Модуль відображення відеопотоку забезпечує відображення відеозображення ігрового простору з накладенням графічних елементів, що відповідають часовим міткам команд керування. У процесі керування модуль компенсації мережових затримок прогнозує положення електромеханічної лапи на момент виконання команди та забезпечує синхронізацію відеопотоку з часовими мітками команд керування, що підвищує точність керування. Після здійснення хапальної дії модуль верифікації призу визначає факт захоплення призового об'єкта електромеханічною лапою за допомогою вагового датчика, датчика натягу, засобів тривимірного вимірювання форми об'єкта або засобу зчитування маркерів. У разі підтвердження захоплення призового об'єкта модуль обробки результату гри формує дані для відправлення призового об'єкта користувачу або визначає його грошовий еквівалент та ініціює зарахування відповідної суми користувачу. Протягом усього ігрового процесу модуль збереження даних ігрової сесії формує послідовність взаємопов'язаних записів, що включають часові мітки команд керування, дані сенсорів та ідентифікатори відеокадрів, забезпечуючи цілісність даних і можливість їх подальшого аналізу.

Таким чином система забезпечує дистанційне керування електромеханічною лапою з підвищеною точністю та надійністю в умовах мережевої взаємодії.

Запропонована віддалено керована ігрова система з маніпулятором для захоплення призів забезпечує контрольований, прозорий та верифікований ігровий процес за рахунок поєднання керування доступом, компенсації мережових затримок, верифікації призів, автоматизованої обробки результатів гри та збереження даних ігрової сесії, що дозволяє підвищити точність дистанційного керування, достовірність визначення результатів гри та цілісність даних ігрової сесії.