

1. Галузь техніки, до якої належить корисна модель

Корисна модель належить до галузі освітніх і комунікаційних технологій, зокрема до технічних засобів для організації інтерактивного навчального та управлінського процесу, та може бути використана у проведенні нарад, тренінгів, стратегічних сесій, навчальних занять і групових робочих обговорень з використанням цифрових матеріалів та багатокористувацької взаємодії.

2. Рівень техніки

Відомі засоби для організації презентаційних подій або освітніх заходів включають використання проєкторів, комп'ютерних класів або відеоконференцсистем. Однак такі рішення характеризуються обмеженою багатокористувацькою взаємодією у межах одного фізичного робочого простору, фрагментарною інтеграцією з сенсорними пристроями та відсутністю уніфікованого централізованого доступу до навчальних матеріалів у хмарному середовищі. Додатково у процесі експлуатації спостерігається розділення функцій візуалізації, колективного опрацювання матеріалів і архівації результатів між різними пристроями та сервісами, що ускладнює організацію та супровід навчально-нарадних сесій.

Як неросійські запатентовані прототипи, що відображають розвиток технічних рішень у даній сфері, можуть розглядатися такі рішення.

Аналог – [CA2929908A1, 2016-11-14 (Канада)], у якому описано систему комунікації між інтерактивними пристроями, що включає інтерактивний стіл як один із колаборативних пристроїв, підключених до мережі Інтернет, та серверну частину з аутентифікацією, профілями/сесіями і контент-сервером для мережевої синхронізації та зберігання даних у хмарному середовищі. Обмеженням такого підходу є відсутність вказівки на реалізацію у складі одного інтегрованого апаратно-програмного комплексу поєднання сенсорного робочого простору, дублювання відображення на персональні пристрої учасників та централізованого навчального депозитарію як єдиної уніфікованої структури.

Аналог – [WO2008043587A1, 2008-04-17 (WIPO, заявник ABB Research Ltd, Швейцарія)], де розкрито багатокористувацький інтерактивний сенсорний стіл з підтримкою одночасних дій кількох учасників та організацією робочих зон користувачів для колективного опрацювання цифрових об'єктів. Обмеженням такого рішення є його орієнтація переважно на локальну взаємодію навколо інтерактивного столу без формування у складі одного апаратно-програмного комплексу повного ланцюга: синхронізоване дублювання екранів на індивідуальні пристрої учасників і централізоване хмарне сховище навчального контенту та протоколів у режимі реального часу.

Аналог – [US8682973B2, 2014-03-25 (США, Microsoft)], у якому описано багатокористувацьку та багатопристрєву співпрацю в межах спільної робочої сесії з відображенням матеріалів на під'єднаних обчислювальних пристроях, фіксацією участі користувачів та збереженням інформації про комунікації й контент для подальшого використання. Обмеженням такого рішення є відсутність інтеграції з фізичним багатокористувацьким сенсорним робочим місцем типу інтерактивного столу як центрального елемента навчально-нарадного простору та відсутність опису структурної конфігурації "сенсорний інтерактивний стіл - система дублювання екранів - хмарний навчальний депозитарій" у складі одного апаратно-програмного комплексу.

Таким чином, відомі рішення не забезпечують уніфікованого поєднання сенсорного багатокористувацького робочого простору, синхронізованого дублювання екранів на персональні пристрої учасників і централізованого хмарного навчального депозитарію в межах одного інтерактивного навчально-нарадного апаратно-програмного комплексу, що ускладнює організацію сесій та архівацію і повторне використання результатів.

Близьких аналогів заявнику невідомо.

3. Суть корисної моделі

Суть корисної моделі полягає в тому, що інтерактивний навчально-нарадний апаратно-програмний комплекс містить сенсорний інтерактивний стіл, систему дублювання екранів та хмарний навчальний депозитарій і формує уніфіковану інфраструктуру колективної роботи з цифровими матеріалами завдяки структурному поєднанню сенсорного робочого простору з мережевою синхронізацією відображення і централізованим зберіганням контенту та результатів.

У робочому режимі сенсорний інтерактивний стіл приймає одночасні дії кількох користувачів та відображає цифрові об'єкти (схеми, документи, мультимедіа). Для запуску та стабільної роботи групової сесії система дублювання екранів виконує синхронізацію відображення з сенсорного інтерактивного столу на персональні екрани учасників через мережеве з'єднання. Хмарний навчальний депозитарій реалізує централізоване зберігання та доступ до навчальних матеріалів, інструкцій, відеоматеріалів і протоколів, а також підтримує актуалізацію контенту в режимі реального часу та архівацію результатів сесії.

Поставлена задача вирішується тим, що інтерактивний навчально-нарадний апаратно-програмний комплекс, що містить сенсорний інтерактивний стіл, систему дублювання екранів та хмарний навчальний депозитарій, при цьому сенсорний інтерактивний стіл з'єднаний з системою дублювання екранів, система дублювання екранів з'єднана з персональними обчислювальними пристроями

учасників і з хмарним навчальним депозитарієм через мережеве підключення, а хмарний навчальний депозитарій виконаний з можливістю централізованого зберігання та надання доступу до електронного контенту. Завдяки цьому забезпечується підвищення ефективності колективної роботи, узгодженість відображення матеріалів на пристроях учасників, централізація доступу до контенту та спрощення протоколювання й архівації результатів навчально-нарадних сесій.

4. Пояснення суті за кресленням

На кресленні подано схематичну структуру інтерактивного навчально-нарадного апаратно-програмного комплексу.

Позначення елементів: 1 - сенсорний інтерактивний стіл; 2 - система дублювання екранів; 3 - хмарний навчальний депозитарій. Лінія зв'язку ←→

Елементи з'єднані мережевими каналами зв'язку та реалізують потік даних від сенсорного інтерактивного столу до персональних пристроїв учасників через систему дублювання екранів і потік збереження/доступу до електронного контенту через хмарний навчальний депозитарій, що забезпечує синхронізоване відображення матеріалів та централізоване зберігання результатів.

5. Приклад реалізації

Для демонстрації функціонування інтерактивного навчально-нарадного апаратно-програмного комплексу наведено приклад застосування.

У межах університетської інфраструктури реконструйовано навчальну кімнату для проведення стратегічних освітніх сесій. У центрі встановлено сенсорний інтерактивний стіл з діагоналлю екрана приблизно 1,40 м, інтегрований із програмним забезпеченням для візуалізації. Систему дублювання екранів реалізовано через локальну мережу або Wi-Fi. Учасники заходу використовують персональні планшети, які синхронізуються з основним пристроєм. Навчальні матеріали завантажуються до захищеного хмарного навчального депозитарію, доступного за обліковими записами. Для запуску та стабільної роботи сесії забезпечується одночасна робота кількох користувачів на сенсорному інтерактивному столі та синхронне відображення матеріалів на персональних пристроях, при цьому всі дії фіксуються системою протоколювання, а результати зберігаються в архів, у результаті чого отримують централізоване збереження контенту і результатів та узгоджене відображення матеріалів, що підтверджує досягнення підвищення ефективності колективної роботи та спрощення протоколювання й архівації.

6. Висновки щодо узгодження

Усі терміни уніфіковано до визначення "інтерактивний навчально-нарадний апаратно-програмний комплекс".

Формула та опис узгоджені між собою.

Креслення відповідає позначенням і тексту опису.

Близьких аналогів заявнику невідомо.

