



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **163694** (13) **U**
(51) МПК (2026.01)
G09B 5/00
G09B 19/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2024 01194	(72) Винахідник(и): Бродовська Людмила Юріївна (UA), Бродовські Богуслав (UA)
(22) Дата подання заявки: 05.03.2024	(73) Володілець (володільці): Бродовська Людмила Юріївна, вул. Мишуги, буд. 1/4, кв. 472, м. Київ, 02141 (UA), Бродовські Богуслав, вул. Мишуги, 1/4, кв. 472, м. Київ, 02141 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 23.07.2026	(74) Представник: Охотнікова Катерина Олександрівна, реєстр. №334
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 22.07.2026, Бюл.№ 29	

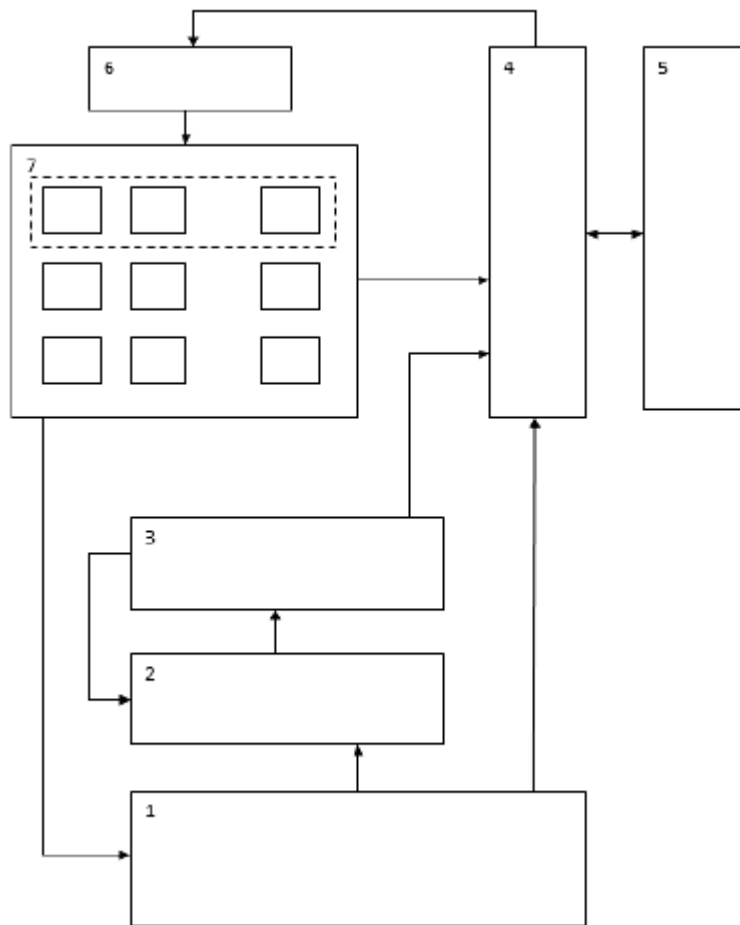
(54) ЕЛЕКТРОННИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

(57) Реферат:

Електронний навчальний посібник містить зв'язані між собою каналами зав'язків вихідний інформаційний носій навчальних матеріалів, електронний пристрій користувача, оптичний датчик, встановлений на електронному пристрої користувача, та модуль навчальних матеріалів, де вихідний інформаційний носій містить палітурку з передньою та задньою обкладинками та встановлений між передньою та задньою обкладинками сторінковий блок, на сторінках якого розміщено текстовий, зображувальний, зображувально-текстовий навчальний матеріал. Вихідний інформаційний носій містить графічний код, виконаний з можливістю розпізнавання графічного коду перетворювачем оптичного датчика електронного пристрою користувача. Оптичний датчик, встановлений на електронному пристрої користувача, складається з матриці та об'єктива камери. Матриця містить світлочутливі елементи фільтрів, нанесені на поверхню матриці, а об'єктив камери містить лінзи, декодер та перетворювач. Кожна з лінз виконана з можливістю збирати пучок світла так, щоб він рівномірно потрапляв на світлочутливі елементи фільтрів матриці. Перетворювач виконаний з можливістю надсилати інформацію на декодер, а декодер виконаний з можливістю дешифрації коду числа, що надійшов на вхід декодера, у сигнал на виході шляхом надання на екрані електронного пристрою користувача посилання на дані модуля навчальних матеріалів, які зашифровані на інформаційному носії графічним кодом. Модуль навчальних матеріалів зв'язаний із електронним пристроєм користувача та виконаний з можливістю відтворення даних на екрані електронного пристрою користувача, а також виконаний з можливістю збереження, знаходження та поповнення графічної, текстової, аудіо- та відеоінформації, що задовольняє одному або більше критеріям згідно з програмами навчання, та забезпечений відповідними базами даних навчальних матеріалів. Електронний пристрій користувача з'єднаний за допомогою каналу зв'язку з серверною частиною із базою даних модуля навчальних матеріалів, причому серверна частина містить модуль програмного забезпечення, блок вводу-виводу, оперативну пам'ять та процесор, суматор, фільтр та регістр даних, де процесор має вхід-вихід, підключений системною шиною до входів-виходів оперативної пам'яті. Блок вводу-виводу підключений системною шиною до блока аутентифікації та суматора, які зв'язані між собою, де блок вводу-виводу підключений системною шиною до процесора. Блок вводу-виводу

UA 163694 U

підключений системною шиною до регістра даних, де суматор системною шиною підключений до процесора, де вихід фільтра підключено до входу регістра даних, де процесор з'єднаний із фільтром.



Запропонована корисна модель належить до галузі поліграфічної промисловості та до галузі інформаційних та мережних технологій. Корисна модель стосується конструкції електронного навчального посібника нового покоління та може бути використана при виготовленні друкованих виробів спеціального формату для різних галузей знань, призначених для навчання та розвитку інтелектуальних здібностей. Навчальний посібник може бути використаний при проведенні освітницько-навчальних заходів щодо здобувачів освіти та знань, для організації навчання в комп'ютеризованому інтерактивному середовищі.

Існує багато проблем, які спіткають як вчителів/інструкторів, так й учнів під час навчання або передання навчальної інформації. Основними з них є - застарілий спосіб передачі знань/інформації, форма спілкування вчителя/інструктора часто незрозуміла, існує велика різниця в рівнях/кваліфікації вчителів/інструкторів, різниця в навчальних можливостях учнів, швидкі технологічні та соціальні зміни, за якими освітні програми не встигають, програма-мінімум для всіх учнів/студентів, культурні проблеми, регіональні відмінності, проблема міграції, наприклад, війна, інвалідність, госпіталізація та інші труднощі тощо.

Останнім часом спостерігається поява нових технологій, а також нових наукових досліджень та розробок, що дозволяють пояснювати навчальні матеріали різними способами іноді набагато ефективніші, ніж традиційні, та допомагають в навчанні та в самоосвіті. Нові технології в навчанні змінюють підхід і використовують нові, науково обґрунтовані можливості навчального процесу.

Нові технології є ментально більш доступними для учнів та студентів порівняно із класичними методами навчання. Також, нові технології дозволяють надавати однаковий рівень знань як для "багатих", так й для "бідних" навчальних закладів, а також надавати однаковий рівень знань як для міст, так й для сіл. Нові технології в навчанні надають можливість для самоосвіти та/або дистанційної освіти.

Наукові дослідження показують, що знання, отримані в школі, є, перш за все, суто теоретичними. По-друге, знання, отримані в школі, становлять приблизно 5-7 % тих знань, які дійсно потрібні у дорослому/професійному житті. Відсоток шкільних знань залежно від різних видів шкільної та позашкільної діяльності, складає: 5 % - уроки в школі, 10 % - читання, 20 % - аудіовізуальні засоби, 30 % - демонстрації, 50 % - дискусійні групи, 75 % - навчання на практиці, 90 % - навчання, навчаючи інших, 95 % - навчання на основі ігор та взаємодії.

Основними інструментами сучасної освіти є - лекції, підручники, робота в шкільних класах і лабораторіях, на уроках праці. Додаткові засоби сучасної освіти включають обов'язковий матеріал для читання. Наведені вище інструменти є обов'язковими, але також застарілими. Деякі вчителі час від часу вводять на заняття аудіовізуальні засоби різного змісту, час від часу можуть застосовувати демонстрації, що загалом дає близько 30 % необхідних знань. Також, рівень засвоєння знань залежить від розумових здібностей учнів та типів учнів.

Відомо багато аналогів, в основу яких покладена задача удосконалення якості навчання та створення нових навчальних посібників у різних галузях знань - малюванні, математиці, читанні й таке інше.

Наприклад, з рівня техніки відома книга, яка містить кришку обкладинки зі сторінками обкладинки та корінцем між ними, книжний блок, сторінки якого скомпоновані між собою зошитами і який прикріплений до обкладинки за допомогою гнучкого елемента, місця сполучення сторінок обкладинки та корінця виконані послабленими, з можливістю утворення кута не менше 180° між сторінками обкладинки при їх розгортанні. Використовують книгу наступним чином. Відкривають передню сторінку обкладинки, утримуючи книгу великим пальцем руки за поле або книжного блока та іншими пальцями руки за задню сторінку. При цьому обкладинка розгортається за рахунок корінця та канавок до утворення розгорнутого кута та утримується разом з книжним блоком за допомогою елемента для фіксації. У міру читання тексту гортають сторінки. Застосування такої корисної моделі дозволяє підвищити зручність користування книгою, особливо у транспорті, та удосконалити конструкцію книги для спрощення її виготовлення. (патент UA 75425, опубліковано 26.11.2012 р.).

З рівня техніки відома книга, що містить палітурку з передньою та задньою обкладинками та сторінковий лок, на сторінках якого розміщено текстовий або зображувально-текстовий блок або блоки та порожнє або порожні поле або поля, яка відрізняється тим, що до палітурки прикріплена закладка та пенал для розміщення засобу відтворення напису та/або зображення. До палітурки вмонтовано пристрій для відтворення звукових сигналів. 3. Книга за будь-яким із попередніх пунктів, яка відрізняється тим, що до передньої або задньої її обкладинки приєднаний бокс для розміщення сувенірної прикраси. Книга, у якій до палітурки книги приєднаний бокс для розміщення вкладиша. Книга укомплектована знімним футляром із засобом для нанесення напису та/або зображення. Книга, у якій текстовий або зображувально-

текстовий блок або блоки відтворений або відтворені на всіх сторінках книги, причому поле або поля виконані у вигляді блока або блоків для розміщення графічних зображень та/або текстових повідомлень і розташовані на будь-якій зі сторінок книги. Задачею створення такої книги є удосконалення конструкції книги таким чином, щоби забезпечити підвищену ефективність сприйняття інформації, наприклад привітального тексту, за рахунок покращеної візуалізації (патент UA 14934, опубліковано 15.06.2006 р.).

Також, з рівня техніки відомий навчальний посібник, який містить аркуші-носії інформації щодо навчального курсу, на поверхні яких зафіксовано прозору водонепроникну плівку, призначену для обведення контурів, зображених на аркушах-носіях інформації літер, цифр, предметів чи об'єктів природи, фрагменти яких виконані у вигляді літер чи цифр, відповідно до задач, який відрізняється тим, що поверхня плівки виконана шорсткою. У конкретному прикладі здійснення корисної моделі навчальний посібник містить аркуші-носії інформації щодо навчального курсу з надрукованими на них графічними та зображальними елементами. На поверхні аркушів-носіїв інформації зафіксовано прозору водонепроникну плівку з шорсткою поверхнею, наприклад, матову плівку для ламінування. Виготовлена з біорієнтованого поліпропілену плівка Мах має наступні характеристики: матовість 70-75 %, відмінну адгезію з барвними речовинами пишучих засобів, високу стійкість до продавлювання і розриву, не містить шкідливих домішок і безпечна для здоров'я. Прозорою плівкою може бути оснащено одну поверхню аркуша-носія інформації або дві. Посібник зброшуровано за допомогою скоб. Під час роботи з навчальним посібником можуть бути використані стандартні пишучі засоби: фломастер, ручка чи олівець, за допомогою яких користувач, відповідно до задач, наносить на поверхню прозорої плівки контури графічних чи зображальних елементів, надрукованих на поверхні аркушів-носіїв інформації щодо навчального курсу. У разі необхідності напис може бути видалений за допомогою, наприклад, серветки і повторений ще кілька разів. (патент UA 65645, опубліковано 12.12.2011 р.).

З рівня техніки відомий навчальний посібник, який містить аркуші, котрі є носіями інформації щодо навчального курсу, з надрукованими на них рукописними літерами, аркуші з прозорого паперу, призначені для накладання поверх аркушів-носіїв інформації щодо навчального курсу і обведення контурів літер відповідно до задач, і засоби для кріплення аркушів з прозорого паперу до аркушів-носіїв інформації щодо навчального курсу, при чому щонайменше один з аркушів-носіїв інформації щодо навчального курсу містить зображення предметів чи об'єктів природи, причому фрагменти зображень предметів чи об'єктів природи виконані у вигляді рукописних літер. Фрагменти зображень предметів чи об'єктів природи можуть бути виконані у вигляді елементів рукописних літер. Фрагменти зображень предметів чи об'єктів природи можуть бути виконані у вигляді цифр. Доцільно, щоб літера, яка є фрагментом зображення предмета чи об'єкта природи, була початковою літерою назви зображеного предмета чи об'єкта природи. Найкраще, щоб аркуші з прозорого паперу були складені поперемінно з аркушами-носіями інформації щодо навчального курсу і зброшуровані за допомогою скоб. Пропонований навчальний посібник забезпечує ефективне формування графічних навичок і підвищення рівня загального розвитку учнів завдяки застосуванню аркушів-носіїв інформації щодо навчального курсу, які містять зображення предметів чи об'єктів природи, інтегровані з рукописними літерами. Залучення до процесу копіювання літер додаткових розумових операцій, як то: аналіз зображення, ідентифікація зображеного предмета чи об'єкта природи та його назви, пошук та ідентифікація графічного знака (літери, елемента літери чи цифри) сприяє створенню чіткого диференційованого образу графічного знака, формуванню навичок упізнавання графічного знака і його складових елементів. При цьому в процесі оволодіння технікою письма одночасно активізуються розумова діяльність і творча уява учня, в доступній для сприйняття формі набуваються знання щодо предметів і явищ навколишнього середовища. (патент UA 30696, опубліковано 11.03.2008 р.).

З рівня техніки відома книга-альбом для малювання фарбами, що активуються водою, містить обкладинку, яка охоплює палітри та аркуші паперу, що поєднані почергово за допомогою поєднуваного елемента. При цьому палітри є ламінованими, створені шляхом нанесення полімерної плівки на аркуш паперу та містять більшу кількість фарб, нанесених тонким рівномірним шаром на їх поверхні, за мінімально необхідну для замальовування аркушів для нанесення фарби. Палітри і аркуші паперу для нанесення фарби з'єднані по черзі в книгу-альбом, а не поєднані в одному аркуші, та палітри, що використовуються, є ламінованими. Також відмінною особливістю даної корисної моделі є те, що кількість фарб, нанесених тонким рівномірним шаром на ламіновану поверхню палітр, є більшою за мінімально необхідну для замальовування аркушів для нанесення фарби. Книга-альбом для малювання фарбами, що активуються водою, має різні варіанти виконання. Зокрема в книзі-альбомі для малювання

фарбами, що активуються водою, як аркуш для нанесення фарби може використовуватися як чистий аркуш, так і аркуш із вже нанесеними контурами зображення. Також як аркуші паперу для нанесення фарби може використовуватися акварельний папір, а як фарби для нанесення на палітри може використовуватися акварельні фарби, а саме художня акварель. Особа, перегортаючи обкладинку, бачить перед собою палітру із широкою вибіркою кольорів фарби, яка активується водою, що економить час, адже не потрібно витрачати зайву фарбу на пошук відтінку та чистий аркуш паперу для нанесення фарби або аркуш із контурами зображення в залежності від варіанта виконання. Створивши малюнок, особа може перегорнути використаний аркуш паперу для нанесення фарби, видалити його шляхом відривання та почати створювати новий малюнок, 15 використовуючи наступний набір палітри та аркуш паперу для нанесення фарби. Особа на свій розсуд свідомо вибирає відтінок з наявних на палітрі, обдумуючи кожен свій вибір кольору і місця, куди його застосувати. Особа не виконує просто механічну роботу по перенесенню заздалегідь певного кольору в певне місце, як в картинах за номерами. Також особа не змішує первинні кольори на палітрі, як в традиційному живописі, а вибирає з усього 15 діапазону гармонізованих відтінків на палітрі. Це економить до 70 % часу при написанні картини з натури. (патент UA 134123, опубліковано 25.04.2019 р.).

З рівня техніки відомий навчальний посібник з математики, що містить, розміщені один над одним і встановлені з можливістю обертання навколо центральної осі, диски з нанесеними на їх поверхнях цифровими індексами введення і результату дій з ними і виконаними в них вікнами 20 для розглядання цифрових індексів, де для кожної арифметичної дії на центральній осі встановлено два диски з можливістю розміщення між ними вільного від цифрових індексів проміжного диска з діаметром, рівним діаметру верхнього диска, при цьому на нижньому диску розміщені перші цифрові індекси введення і цифрові індекси результату дії, а на верхньому диску - другі цифрові індекси введення. Запропонований посібник містить в собі верхній диск, на 25 якому зображені другі цифрові індекси введення. На диску виконані вікна і круглий отвір. Посібник також містить в собі нижній диск, на якому зображені перші цифрові індекси введення і цифрові індекси результату. Диск виконано з круглим отвором. Між верхнім і нижнім дисками може бути встановлений проміжний диск, в якому виконані круглий отвір і пелюстки. Диски фіксуються за допомогою верхнього фланця з пальцем і нижнього фланця з втулкою, в якій 30 виконано різьбовий отвір. Палець з втулкою виконує функцію центральної осі. Для навчання використовують верхній і нижній диски, які встановлені круглими отворами і на втулці. Дитина, повертаючи диски навколо центральної осі, встановлює цифрові індекси один проти одного по радіусу дисків і читає відповідь результату дії через вікно на нижньому диску. Для перевірки своїх знань дитина встановлює між дисками проміжний диск, який закриває цифрові індекси 35 результату дії на нижньому диску, які можна було бачити через вікна, виконані у верхньому диску. Повертаючи навколо центральної осі диски, дитина встановлює необхідні цифрові індекси один проти одного по радіусу дисків, а результат вписує в проміжний диск через вікно верхнього диску, розміщене на згаданому радіусі. Запропонований посібник дозволяє використовувати його для будь яких математичних дій. Він більш зручний в користуванні 40 (патент UA 1174, опубліковано 15.03.2002 р.).

З рівня техніки відома книга-тренажер виконана у вигляді книги, містить обкладинку і щонайменше два листи, кожен з яких виконаний з елементом жорсткості, книга має внутрішні щонайменше дві напрямні з встановленими з можливістю утримання в них висувними елементами та щонайменше два отвори, через які видно фрагменти висувних елементів. 45 Напрямні виконані у задній частині виконаної із щонайменше одним елементом жорсткості обкладинки або на останньому листі з можливістю переміщення висувних елементів у горизонтальному напрямку, отвори, які виконані щонайменше на листах, та кінцеві частини висувних елементів є фігурними, конфігурація одного отвору відрізняється від конфігурації іншого та відповідає конфігурації кінцевої частини висувного елемента, фрагмент якого видно 50 через цей отвір. Отвори та кінцеві частини висувних елементів мають конфігурацію об'єкта, такого як яблуко, квітка, рибка, машина, сонце або іншого. Згідно з корисною моделлю, отвори виконані на листах та на верхній частині обкладинки. Згідно з корисною моделлю, з правого краю листів та на верхньої частини обкладинки виконано 5 розташованих один нижче іншого отворів. Згідно з корисною моделлю, отвори та кінцеві частини висувних елементів мають 55 конфігурацію об'єкта, такого як яблуко, квітка, рибка, машина, сонце або іншого. Згідно з корисною моделлю, отвори виконані на листах та на верхній частині обкладинки. Згідно з корисною моделлю, з правого краю листів та на верхньої частини обкладинки виконано 5 розташованих один нижче іншого отворів. Використовують книгу-тренажер наступним чином. При потребі ознайомитися з інформацією або проведення гри-навчання відкривають книгу. 60 Дорослі читають розташований на одному з листів текст та завдання, в якому у варіанті

виконання книги-тренажера пропонують дитині підібрати відповідні вмісту завдання об'єкти, що відповідають описаним у завданні ознакам, наприклад показати на тренажері тільки істотні об'єкти. Дитина за допомогою висувних елементів, фігурні кінцеві частини яких знаходяться з правого боку, рух яких (а саме - потягнути вправо), що значно полегшує та робить зручним користування запропонованою книгою, приводить до зміни картинки в отворі, підбирає та залишає у відповідному отворі зображення потрібного об'єкта. Користування книгою-тренажером розвиває логіку, уяву та моторику рук. Цьому також сприяють фігурні отвори та фігурні кінцеві частини висувних елементів. Із використанням запропонованої книги ефективно тренується пам'ять, увага дитини, вона отримує знання, навчається із виключенням втрати часу та сил на зайві операції та на відволікання від занять. При цьому запропонована книга зберігає зовнішній вигляд тривалий час, не втрачає своїх властивостей та функцій з часом, є цікавою для дітей та привабливою (патент UA 134804, опубліковано 10.06.2019 р.).

З рівня техніки відома багатоблокова книга, яка містить палітурні кришки та сполучені з ними незалежні один від одного книжкові блоки, виконана з можливістю складання книги із розміщенням книжкових блоків один на одному, при цьому кожен книжковий блок забезпечений передньою і задньою частинами палітурної кришки, причому аркуші кожного книжкового блока з'єднані між собою вздовж площини, протилежної його передньому обрізу, передня і задня частини палітурної кришки кожного книжкового блока з'єднані між собою за допомогою корінця палітурної кришки, а також з книжковим блоком за допомогою, відповідно, переднього та заднього форзаців, при цьому задні частини палітурних кришок суміжно розташованих книжкових блоків з'єднані між собою за допомогою окремо виконаних з'єднувальних корінців, кожен з яких розташований між переднім обрізом одного книжкового блока та корінцем палітурної кришки послідовно розміщеного іншого книжкового блока, і при цьому має ширину, яка відповідає сукупній товщині з'єднаних ним між собою книжкових блоків з палітурними кришками та, при наявності книжкових блоків більше двох, іншого або інших книжкових блоків із кришками, розташованих між з'єднаними ним книжковими блоками у складеному стані багатоблокової книги. При цьому, згідно з пропозицією, кожен з'єднувальний корінець одним своїм кінцем закріплений між задньою частиною палітурної кришки та заднім форзацом одного книжкового 45 блока вздовж лінії його переднього обрізу, а іншим - між корінцем палітурної кришки та задньою частиною палітурної кришки суміжного з ним іншого книжкового блока вздовж лінії його корінцевого краю. Крім того, згідно з пропозицією, у запропонованій багатоблоковій книзі з'єднувальні корінці можуть бути виконані жорсткими суцільнокрійними. Також, згідно з пропозицією, у запропонованій багатоблоковій книзі з'єднувальні корінці можуть бути виконані з гнучкого матеріалу та додатково оснащені відставами. При цьому, згідно з пропозицією, у різних можливих варіантах реалізації запропонованої корисної моделі багатоблокова книга додатково може містити суперобкладинку та/або захисний футляр, багатоблокова книга запропонованої конструкції є зручною у використанні, оскільки дозволяє розмістити різноманітні носії друкованої інформації у кількох незалежних книжкових блоках, наприклад об'єднати кілька тематичних блоків у одне цілісне видання (альбом, каталог, довідник, рекламний бюлетень, часопис тощо) під спільною назвою (заголовком). Незалежне розташування книжкових блоків у сукупності із запропонованим принципом трансформації книги дозволяє користуватися всіма книжковими блоками незалежно від послідовності їх розташування у запропонованій книзі: можна переглядати окремо кожен із книжкових блоків або одночасно всі. При потребі ознайомитися з інформацією, надрукованою в одному з книжкових блоків, поступово розкладають книгу. Спочатку ліворуч розкладають перший книжковий блок. Після цього відкривають передню частину палітурної кришки і перегортають аркуші книжного блоку 1 справа наліво, сприймаючи необхідну інформацію. Якщо інформація із суміжно розташованих та складених один на одний другого і третього книжкових блоків 1 в даний момент не потрібна, то праву частину книги не розкладають. Для отримання доступу до другого і третього книжкових блоків книгу розкладають повністю в напрямку праворуч. При цьому виникає можливість розпочинати перегляд з будь-якого із трьох книжкових блоків, незалежно від послідовності їхнього розташування у запропонованій книзі. Після завершення перегляду книжкові блоки послідовно, справа наліво, складають один на одного до повернення книги у вихідне положення. Потім, за наявності у конструкції захисного футляра, книгу вкладають у його порожнину (патент UA 101456, опубліковано 10.09.2015 р.).

З рівня техніки відома книга, що містить палітурку з передньою та задньою обкладинкою, сторінковим блоком, на сторінках якого 50 розміщено текстовий або зображувально-текстовий блок або блоки та порожнє або порожні поле або поля, а також тим, що сторінковий блок містить щонайменше одне знімне поле з розміткою та щонайменше один комплект елементів у вигляді карток. Завдяки тому, що поле з розміткою і комплект елементів у вигляді карток

містяться саме на сторінковому блоці, вирішується технічний результат, що полягає в підвищенні зручності користування книгою, а також запобіганні втрати поля з розміткою і елементів. Згідно із корисною моделлю, знімне поле виконане у вигляді карти з розміткою на 9 секторів. Згідно із корисною моделлю, комплект елементів виконаний у вигляді карток у кількості від 100 до 1000 із нанесеними зображеннями та/або написами двох типів: від 10 до 100 карток із написами, що формулюють мету, наприклад, "Я подорожую по всьому світу" та ін., та від 90 до 60 900 карток 9 видів, від 10 до 100 кожного виду, що відповідають відповідній тематиці секторів поля, наприклад від 10 до 100 карток із зображенням за тематикою "Здоров'я", від 10 до 100 карток із зображенням за тематикою "Щастя", від 10 до 100 карток із зображенням за тематикою "Кохання", від 10 до 100 карток із зображенням за тематикою "Родина", від 10 до 100 карток із зображенням за тематикою "Успіх", від 10 до 100 карток із зображенням за тематикою 5 "Творчість", від 10 до 100 карток із зображенням за тематикою "Мудрість", від 10 до 100 карток із зображенням за тематикою "Кар'єра", від 10 до 100 карток із зображенням за тематикою "Подорожі", від 10 до 100 карток із зображенням за тематикою "Благополуччя". Згідно із корисною моделлю, комплект карток виконаний на основі самоклеючої плівки Людина (користувач) знімає із сторінкового блока знімне поле і створює у відповідному секторі поля візуальний образ, наклеюючи на певне місце поля свою фотокартку. Для 10 створення образу на полі необхідно використовувати найулюбленішу та найвдалішу фотокартку. Після цього користувач самостійно вибирає серед комплекту елементів у сторінковому блоці відповідну картку та/або картки із написами, що формулюють цілі та/або бажання людини та розміщує її у відповідному тематичному секторі поля 2.1. Далі користувачу необхідно підібрати серед комплекту елементів відповідні картки, які якомога точно і повно символізують та візуалізують цілі та бажання, вибрані користувачем на попередньому етапі та розмістити їх у відповідному тематичному секторі поля. Така розвиваюча книга є цікавою, легкою та зручною у використанні для людей свідомого віку, яка забезпечить підвищення рівня інтелектуального, морального і духовного розвитку, а також розвиток образного мислення у людей свідомого віку, а також вирішить вищезазначені проблеми рішень рівня техніки шляхом запобігання втрати окремих елементів та підвищення зручності користування книгою. У корисній моделі, що запропонована, підвищенню рівня інтелектуального, морального і духовного розвитку людини сприяє дана допоміжна інформація, що дозволяє їм самостійно зробити висновки й умовиводи. Усе це розвиває логічне та образне мислення людини, виховує естетичні та етичні цінності. (патент UA 96812, опубліковано 25.02.2015 р.).

Відомі, окрім паперових книг та навчальних посібників, й електронні книги.

Так, з рівня техніки відома електронна книга, що містить корпус з двома шарнірно з'єднаними частинами, на внутрішній стороні одної з яких розташований перший дисплей, виконаний за технологією електронного паперу, а на внутрішній стороні іншої розміщений другий дисплей, виконаний за технологією резистивного TFT-дисплею, перша частина корпусу також містить джерело електроживлення, і принаймні один приймаючий модуль для телефонних радіомереж, при цьому друга частина корпусу містить принаймні один інтерфейс для обміну даними з принаймні одним периферійним пристроєм; мікропроцесор; пристрій організації взаємодії частин корпусу (чипсет); основний блок пам'яті; акселерометр і станцію для прийому і передачі сигналів з принаймні одним інтерфейсом для, відповідно, одного приймаючого модуля, при цьому вказана станція виконана з можливістю обміну сигналами за допомогою телефонної радіомережі і сигналами супутникової мережі; динаміки, і мікрофон, які розташовані в шарнірному з'єднанні двох частин корпусу, клавіші для роздільного керування інформацією на дисплеях, що розташовані на обох частинах корпусу; внутрішню камеру, емкисний модуль та інтерфейс керування емкисним модулем, що розташовані на внутрішній стороні першої частини корпусу; фронтальну камеру, обладнану світлодіодним спалахом, яка розташована на внутрішній стороні другої частини корпусу. Під складеним інтерактивним контентом (CIK) розуміється сукупність інтерактивних джерел інформації, які представляють різні за своєю природою види інформації (текстовий, мультимедійний і інтерактивний) і структуру їх взаємодії в межах представленого контенту. До складно складеного інтерактивного контенту можна віднести інтерактивні книги, журнали, підручники, каталоги та інші сучасні форми організації і представлення інформації, а також взаємодії з інформацією. (патент UA 79027, опубліковано 10.04.2013 р.).

З рівня техніки відома електронна книга, яка має корпус, котрий містить стаціонарний носій інформації, знімний носій інформації у вигляді чипа або диска з автономним об'ємом пам'яті, гніздо для знімного носія інформації, пристрій для зчитування інформації з пам'яті і формування виводу сигналів, операційні клавіші для індикації відображення вмісту пам'яті і перегортання сторінок, екран для відображення інформації і автономне джерело живлення, роз'єм для

підключення до комп'ютера, яка відрізняється тим, що корпус виконано у вигляді книги, яка складається з двох половин, стаціонарний і знімний носії інформації можуть записувати і зберігати, а пристрій для зчитування інформації - відтворювати не тільки текстову, але і відео- і аудіоінформацію, є операційні клавіші не тільки перегортання сторінок, але і виділення рядка, який читають. (патент UA 41433, опубліковано 25.05.2009 р.).

З рівня техніки відома електронна книга, котра має корпус, який містить стаціонарний носій текстової інформації з пам'яттю для збереження цієї інформації, засіб для зчитування інформації з пам'яті і формування виводу сигналів, операційні клавіші для індикації відображення вмісту пам'яті і перегортання сторінок, екран для відображення текстової інформації і автономне джерело живлення, додатково забезпечена знімним носієм текстової інформації, виконаним у вигляді формотворного елемента, наприклад чипа, з автономним об'ємом пам'яті, і роз'ємом для підключення до комп'ютера, при цьому пам'ять стаціонарного носія інформації містить вільний об'єм для збереження тимчасової інформації, а операційні клавіші мають додаткові клавіші вибору потрібної інформації, при цьому корпус книги виконаний у вигляді суцільної дошки, на лицьовому боці якої розташовані екран для відображення текстової інформації і операційні клавіші під ним. Крім цього електронна книга, що запропонована, відрізняється тим, що її екран для відображення інформації може бути виконаний з підсвічуванням, має кишенькові розміри і знаходиться у постійному гнучкому і прозорому чохлах, а її автономне джерело живлення складається з електричної або світлочутливої батареї. Дана корисна модель володіє такими перевагами: підвищення інформаційного ресурсу електронної книги за рахунок присутності в ній постійної інформації, що знаходиться в стаціонарному носії, інформації, що замінюється, яка знаходиться в знімному носії, котрий вставляється в спеціальне гніздо в корпусі книги, і тимчасової поточної інформації, що може поступати із мережі "Інтернет" під час періодичного підключення електронної книги до комп'ютера. Крім того технічною перевагою книги, що запропонована, є спрощення конструкції шляхом виготовлення її у вигляді суцільної дошки кишенькового розміру з використанням стандартних електронних елементів та вузлів, розширення можливостей її застосування шляхом підсвічування її екрану вночі або при слабкому освітленні і підвищення надійності експлуатації за рахунок того, що вона знаходиться в постійному прозорому і гнучкому чохлах. Електронна книга конструктивно виконана у вигляді суцільної дошки і містить автономне джерело живлення, стаціонарно встановлений носій текстової інформації з пам'яттю, з'ємний носій інформації, який вставляється в гніздо, роз'єм для підключення комп'ютера, засіб для зчитування інформації з пам'яті і формування виводу відеосигналів, операційні клавіші, які включають клавіші індикації відображення вмісту пам'яті і вибору потрібної інформації і клавіші послідовного перегляду сторінок, а також екран для відображення текстової інформації. До того ж екран займає приблизно три чверті лицьового боку дошки, а решту - операційні клавіші. Як джерело живлення можливо використовувати електричну або будь-яку світлочутливу батарею, наприклад, сонячну. Знімний носій інформації виконаний у вигляді пластины, тобто чипа, з наявністю зображувальної інформації на лицьовому і зворотному боках. Чип містить мікросхему з автономним об'ємом пам'яті, є джерелом відеосигналів і має заземлення. Пам'ять стаціонарного носія інформації, крім постійного об'єму, має вільний об'єм для запам'ятовування тимчасової інформації, що надходить через роз'єм від комп'ютера. В стаціонарному носії інформації знаходиться текстова інформація, наприклад, зміст книг, що складають основу класичної художньої літератури. Крім цього в гніздо корпусу електронної книги поміщають кожного разу нові чипи зі змістом, наприклад, сучасних книг. До того ж через роз'єм книга підключається до комп'ютера для того, щоб направити у вільний об'єм пам'яті із мережі "Інтернет" поточну інформацію, наприклад, газети, журнали чи іншу пресу для тимчасового їх збереження, поки користувач не ознайомиться з цією пресою. Після цього ця інформація вилучається з пам'яті, щоб забезпечити можливість знову увести до неї нову поточну інформацію. За допомогою засобу обробки сигналів інформація зчитується з пам'яті стаціонарного носія і пам'яті з'ємного носія. Вибір потрібної книги, газети, журналу або іншої інформації здійснюється за допомогою операційних клавіш, а послідовне перегортання їх сторінок - за допомогою клавіш. Вибрана текстова інформація відображається на екрані, який може працювати з підсвічуванням в нічний час або при слабкому освітлюванні. Електронна книга, що запропонована, знаходиться в гнучкому і прозорому чохлах, через який видно екран, операційні клавіші і клавіші перегортання сторінок. Книга постійно знаходиться в цьому чохлах, а клавіші дуже чутливі і надавлюються через чохол. Зі сказаного вище випливає, що тільки завдяки поєднанню стаціонарного і з'ємного носіїв інформації з можливістю підключення до комп'ютера запропонована електронна книга має підвищений ресурс електронної інформації,

що разом з малогабаритністю і простотою конструкції робить її дуже привабливою для застосування (патент UA 40985, опубліковано 25.05.2017 р.).

З рівня техніки відома електронна книга, яка має корпус, котрий містить стаціонарний носій інформації, знімний носій інформації у вигляді чипа або диска з автономним об'ємом пам'яті, гніздо для знімного носія інформації, пристрій для зчитування інформації з пам'яті і формування виводу сигналів, операційні клавіші для індикації відображення вмісту пам'яті і перегортання сторінок, екран для відображення інформації і автономне джерело живлення, роз'єм для підключення до комп'ютера, яка відрізняється тим, що корпус виконано у вигляді книги, яка складається з двох половин, стаціонарний і знімний носії інформації можуть записувати і зберігати, а пристрій для зчитування інформації - відтворювати не тільки текстову, але і відео- і аудіоінформацію, є операційні клавіші не тільки перегортання сторінок, але і виділення рядка, який читають. Задача, яку вирішую дана корисна модель - полягає створенні пристрою, який максимально схожий по формі на книгу, але тільки в електронному вигляді з багатьма додатковими функціями, який мав би великий ресурс електронної інформації (текстової, відео, аудіо), доступ для ознайомлення з тимчасовою інформацією; з можливістю виділення рядку при читанні тексту, автоматичного відтворення відео роликів або мелодій при підході під час читання к певній частині тексту, використання його як настільної електронної гри, зручний у застосуванні, з необмеженими можливостями у використанні. Також в основу корисної моделі покладена задача при застосуванні цієї електронної книги як подарунка, зробити однією з функцій - поздоровлення в ній в електронному вигляді, а саме заставка з поздоровленнями у вигляді текстової або відео інформації, наприклад, фотографій з супроводженням аудіо сигналів (патент UA 41433, опубліковано 25.05.2009 р.).

Найближчого аналога до пропонованого рішення не винайдено.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити новий удосконалений електронний навчальний посібник, який призначений для діджиталізації навчального процесу, для дистанційного навчання та самоосвіти, який має підвищену гнучкість, мобільність та ефективність. Особливо, запропонована корисна модель надає як базові, так й розширені освітні можливості для тих, хто фізично не може ходити до школи чи іншого навчального закладу через війну, інвалідність, міграцію тощо. Запропонована корисна модель розширює можливості для студентів денної форми навчання, надаючи альтернативні методи та ІТ навчально-пізнавальні матеріали, у тому числі інтерактивні тощо. Корисна модель не заважає традиційному способу навчання, а доповнює і збагачує його. Це рішення використовує досягнення науки в області запам'ятовування, засвоєння і кращого розуміння, а потім і кращого використання на практиці.

Запропонована корисна модель дозволяє отримати вищий рівень шкільних/академічних знань за ту саму одиницю часу. Рішення забезпечує систематизацію процесу навчання.

Також задачею запропонованої корисної моделі є створення такого навчального посібника, який придатний для діджиталізації навчального процесу та дистанційного навчання чи самонавчання, в якому збережені дані були б захищені від несанкціонованого та неавторизованого доступу, що призводить до підвищення інформаційної безпеки посібника в цілому.

Також задачею запропонованої корисної моделі є створення такого навчального посібника, який придатний для діджиталізації навчального процесу та дистанційного навчання, в якому підвищено швидкість обробки та доступу інформації, яка вводиться та обробляється блоками навчального посібника.

Поставлена задача вирішується в електронному навчальному посібнику, який містить зв'язані між собою каналами зав'язків вихідний інформаційний носій навчальних матеріалів, електронний пристрій користувача, оптичний датчик, встановлений на електронному пристрої користувача, та модуль навчальних матеріалів, де вихідний інформаційний носій містить палітурку з передньою та задньою обкладинками та встановлений між передньою та задньою обкладинками сторінковий блок, на сторінках якого розміщено текстовий, зображувальний, зображувально-текстовий навчальний матеріал, причому вихідний інформаційний носій містить графічний код, виконаний з можливістю розпізнавання графічного коду перетворювачем оптичного датчика електронного пристрою користувача, причому оптичний датчик, встановлений на електронному пристрої користувача, складається з матриці та об'єктива камери, де матриця містить світлочутливі елементи фільтрів, нанесені на поверхню матриці, а об'єктив камери містить лінзи, декодер та щонайменше один перетворювач, де кожна з лінз виконана з можливістю збирати пучок світла так, щоб він рівномірно потрапляв на світлочутливі елементи фільтрів матриці, причому щонайменше один перетворювач виконаний з можливістю надсилати інформацію на декодер, а декодер виконаний з можливістю дешифрації коду числа,

що надійшов на вхід декодера, у сигнал на виході шляхом надання на екрані електронного пристрою користувача посилення на дані модуля навчальних матеріалів, які зашифровані на інформаційному носії графічним кодом, де модуль навчальних матеріалів зв'язаний із електронним пристроєм користувача та виконаний з можливістю відтворення даних на екран електронного пристрою користувача, а також виконаний з можливістю збереження, знаходження та поповнення графічної, текстової, аудіо- та відеоінформації, що задовольняє одному або більше критеріям згідно з програмами навчання, та забезпечений відповідними базами даних навчальних матеріалів, причому електронний пристрій користувача з'єднаний за допомогою щонайменше одного каналу зв'язку з серверною частиною із базою даних модуля навчальних матеріалів, причому серверна частина містить модуль програмного забезпечення, блок вводу-виводу, оперативну пам'ять та процесор, суматор, фільтр та регістр даних,

- де процесор має вхід-вихід, підключений системною шиною до входів-виходів оперативної пам'яті,

- де блок вводу-виводу підключений системною шиною до блока аутентифікації та суматора, які зв'язані між собою,

- де блок вводу-виводу підключений системною шиною до процесора,

- де блок вводу-виводу підключений системною шиною до регістра даних,

- де суматор системною шиною підключений до процесора,

- де вихід фільтра підключено до входу регістра даних,

- де процесор з'єднаний із фільтром.

Інформаційний носій представлений як носій, виконаний з паперу чи іншого подібного матеріалу.

Графічний код має відповідати критеріям: роздільна здатність зображення графічного коду має бути не менше 300 x 300 пікселів, заповнення графічним кодом кадру камери щонайменше 25 % кадру камери.

Технічний результат згідно з запропонованою корисною моделлю вирішується за рахунок нової послідовності елементів системи та нових зв'язків між ними.

Запропонований цією корисною моделлю набір пристроїв та послідовність з'єднання обладнання є унікальними та індивідуальними для даного технічного рішення.

Зображення графічного коду повинні заповнювати щонайменше 25 % кадру камери, який буде спочатку виявлено. Бути плоским (наприклад, не зім'ятим і не обертатися навколо пляшки). Бути в чіткому полі зору камери. Зображення графічного коду не можна частково закривати, розглядати під дуже похилим кутом або переглядати, коли камера рухається надто швидко через розмиття руху.

Використання процесора. Залежно від того, які функції ARCore вже ввімкнено, увімкнення доповнених зображень може збільшити використання центрального процесора ARCore. Можливо, слід вимкнути будь-які функції, які не використовуються. Це зробить додаткові цикли процесора доступними для використання пропонованого рішення, а також покращить температурні показники та час автономної роботи. Поради щодо вибору опорних зображень.

Роздільна здатність зображення має бути не менше 300 x 300 пікселів. Використання зображень із високою роздільною здатністю не покращує продуктивність. Довідкові зображення можуть бути у форматі PNG або JPEG. Інформація про колір не використовується. Як кольорові, так і еквівалентні зображення у відтінках сірого можуть використовуватися як еталонні зображення або користувачі під час виконання. Зображень із сильним стисненням слід уникати, оскільки це заважає вилученню функцій. Зображень, які містять велику кількість геометричних елементів або дуже мало (наприклад, штрих-коди, QR-коди, логотипи та інше штрихове зображення) слід уникати, оскільки це призведе до низької ефективності виявлення та відстеження. Зображень із повторюваними візерунками, слід уникати оскільки це також може спричинити проблеми з виявленням і відстеженням. Краще використовувати інструмент `arcoreimg`, який входить до складу ARCore SDK, щоб отримати оцінку якості від 0 до 100 для кожного зображення. Рекомендуємо показник якості не менше 75.

За рахунок того, що серверна частина містить модуль програмного забезпечення, блок вводу-виводу, оперативну пам'ять та процесор, суматор, фільтр та регістр даних, процесор має вхід-вихід, підключений системною шиною до входів-виходів оперативної пам'яті, блок вводу-виводу підключений системною шиною до суматора, блок вводу-виводу підключений системною шиною до процесора, де блок вводу-виводу підключений системною шиною до блока аутентифікації та суматора, які зв'язані між собою, блок вводу-виводу підключений системною шиною до регістра даних, суматор системною шиною підключений до процесора, вихід фільтра підключено до входу регістра даних, процесор з'єднаний із фільтром, - вирішується захист від

несанкціонованого та неавторизованого доступу. Вказане приводить до підвищення інформаційної безпеки пропонованого навчального посібника в цілому.

За рахунок того, що вихідний інформаційний носій містить палітурку з передньою та задньою обкладинками та встановлений між передньою та задньою обкладинками сторінковий блок, на сторінках якого розміщено текстовий, зображувальний, зображувально-текстовий навчальний матеріал, причому вихідний інформаційний носій містить графічний код, виконаний з можливістю розпізнавання розмірів графічного коду перетворювачем оптичного датчику електронного пристрою користувача, а оптичний датчик, встановлений на електронному пристрої користувача, складається з матриці та об'єктива камери, де матриця містить світлочутливі елементи фільтрів, нанесені на поверхню матриці, а об'єктив камери містить лінзи, декодер та щонайменше один перетворювач, де кожна з лінз виконана з можливістю збирати пучок світла так, щоб він рівномірно потрапляв на світлочутливі елементи фільтрів матриці, та за рахунок того, що щонайменше один перетворювач виконаний з можливістю надсилати інформацію на декодер, а декодер виконаний з можливістю дешифрації коду числа, що надійшов на вхід декодера, у сигнал на виході шляхом надання на екрані електронного пристрою користувача посилення на дані модуля навчальних матеріалів, які зашифровані на інформаційному носії, - досягається підвищення швидкості обробки інформації, яка вводиться та обробляється блоками навчального посібника.

У цілому ж, пропонована сукупність ознак дозволяє надати користувачу навчального посібника вищий рівень шкільних/академічних знань за ту саму одиницю часу. Особливо, запропонована корисна модель надає як базові, так й розширені освітні можливості для тих, хто фізично не може ходити до школи через війну, інвалідність, міграцію тощо.

Далі будуть наведені відомості, що підтверджують можливість втілення об'єкта на одному з переважних прикладів його реалізації. Даний приклад наведено для розуміння суті та властивостей розкритого технічного рішення і не несе в собі за мету обмеження втілення пропонованого інтерактивного навчального посібника для діджиталізації навчального процесу та дистанційного навчання. Фахівцю з даного прикладу має бути зрозумілим всі доповнення та модифікації, які не виходять за межі суті даного об'єкта.

На кресленні зображена умовна структурна схема запропонованого навчального посібника, призначеного для діджиталізації навчального процесу та дистанційного навчання.

На кресленні використано наступні позначення:

- 1 - блок вводу-виводу
- 2 - блок аутентифікації
- 3 - суматор
- 4 - процесор
- 5 - оперативна пам'ять
- 6 - фільтр
- 7 - модуль навчальних матеріалів.

На кресленні умовно не показано вихідний інформаційний носій навчальних матеріалів, електронний пристрій користувача, оптичний датчик із матрицею із світлочутливими елементами фільтрів, об'єктивом камери із лінзам, декодером та перетворювачем.

Запропонований інтерактивний навчальний посібник містить: зв'язані між собою вихідний інформаційний носій навчальних матеріалів, електронний пристрій користувача, оптичний датчик, встановлений на електронному пристрої користувача та модуль навчальних матеріалів. Інформаційний носій виконаний у вигляді паперового носія навчальної інформації. Вихідний інформаційний носій містить палітурку з передньою та задньою обкладинками та встановлений між передньою та задньою обкладинками сторінковий блок, на сторінках якого розміщено текстовий, зображувальний, зображувально-текстовий навчальний матеріал, причому вихідний інформаційний носій містить графічний код, виконаний з можливістю розпізнавання розмірів графічного коду перетворювачем оптичного датчику електронного пристрою користувача.

Оптичний датчик складається з матриці та об'єктива камери. Матриця містить світлочутливі елементи фільтрів, нанесені на поверхню матриці. Об'єктив камери містить лінзи, декодер та щонайменше один перетворювач. Кожна з лінз виконана з можливістю збирати пучок світла так, щоб він рівномірно потрапляв на світлочутливі елементи фільтрів матриці. Перетворювач виконаний з можливістю надсилати інформацію на декодер. Декодер виконаний з можливістю дешифрації коду числа, що надійшов на вхід декодера, у сигнал на виході шляхом надання на екрані електронного пристрою користувача посилення на дані модуля навчальних матеріалів (7), які зашифровані на інформаційному носії. Модуль навчальних матеріалів (7) зв'язаний із електронним пристроєм користувача та виконаний з можливістю відтворення даних на екрані електронного пристрою користувача, та виконаний з можливістю збереження, знаходження та

поповнення графічної, текстової, аудіо- та відеоінформації, що задовольняє одному або більше критеріям згідно з програмами навчання, та забезпечений відповідними базами даних навчальних матеріалів. Електронний пристрій користувача з'єднаний за допомогою щонайменше одного каналу зв'язку з серверною частиною із базою даних навчальних матеріалів. Серверна частина містить модуль програмного забезпечення (на фігурі не показано), блок вводу-виводу (1), блок аутентифікації (2), суматор (3), процесор (4), оперативну пам'ять (5), фільтр (6). Процесор має вхід-вихід, підключений системною шиною до входів-виходів оперативної пам'яті. Блок вводу-виводу підключений системною шиною до блока аутентифікації та суматора, які зв'язані між собою. Блок вводу-виводу підключений системною шиною до процесора. Блок вводу-виводу підключений системною шиною до регістра даних. Суматор системною шиною підключений до процесора. Вихід фільтра підключено до входу регістра даних. процесор з'єднаний із фільтром.

Входи-виходи блока вводу-виводу є входом в систему. Під входами-виходами розуміється забезпечення можливості доступу до системи, де кожен запит на доступ обробляється окремо. Одним із засобів спричинити збій в системі є направлення такої кількості запитів до інформаційної системи, що сервер системи не справляється з їх обробкою і виходить з ладу. В запропонованій корисній моделі при спробі вивести з ладу систему кожному запиту направляється відповідь тим самим каналом, яким прийшов запит.

Блок вводу-виводу виконано на базі процесора MIMD (множинний потік команд) і виконує функцію розподілу вхідного навантаження. Тобто, це унеможливорює одночасного направлення множини запитів з однієї адреси на входи-виходи системи. Блок вводу-виводу сполучений системною шиною з блоком аутентифікації та процесором. Суматор є цифровою мікросхемою, яка запрограмована на виконання логічної операції "ТА". Тобто дані аутентифікації логін та пароль є корельованими між собою, оскільки прописуються для певного користувача. Блок аутентифікації виконаний на базі цифрового логічного пристрою, наприклад такого як мультиплексор. Проходження аутентифікації підтверджується, коли логін та пароль збігаються із зазначеними логіном та паролем для певного користувача. Тоді від суматора на блок аутентифікації направляється сигнал тотожності введених логіну та пароля, який потім направляється в блок вводу-виводу для забезпечення входу користувача до збережених даних.

Системна шина є комунікаційним пристроєм для з'єднання елементів системи. Шина має провідну частину, наприклад струмопровідну або оптикопрозору, яка з країв має комунікаційні порти.

Оперативна пам'ять є запам'ятовуючим пристроєм, який зв'язаний через системну шину з процесором через системну шину. Через процесор виконується обробка запитів авторизованих та неавторизованих користувачів. Оперативна пам'ять призначена для формування пакету даних, оснований на даних запиту, та направлення цього пакету до регістру даних через процесор.

Процесор виконаний у вигляді інтегральної схеми, яка виконує функції центрального процесора або спеціалізованого процесора. За допомогою процесора виконується обробка потоків даних. Відома залежність завантаженості процесору від її температури. Надмірна температура призводить до виходу з ладу універсального процесора. Наявність блока вводу-виводу забезпечує відсікання даних, що зменшує завантаженість процесора і продовжує експлуатаційний термін його використання.

На вході регістра даних розміщений фільтр, який є цифровим пристроєм, що виконує функцію відсікання повідомлень, якщо був попередньо встановлений такий алгоритм відсікання. Фільтр виконаний з можливістю перевірки встановленого обмеження щодо направлення певних повідомлень, визначення відправника та кількості повідомлень відправника за завданий попередній період часу.

Регістр даних є цифровим пристроєм на основі двійкової логіки, який підключений системною шиною до виходу фільтра. Доступ до регістру даних встановлюється окремим налаштуванням, в тому числі встановленням ідентифікаторів. В регістрі даних виконується збереження вхідного повідомлення або запиту.

Оптичний датчик, встановлений на електронному пристрої користувача, дозволяє провести розпізнавання та сканування графіки, встановленої на інформаційному носії.

Основний тип матриці, використовуваної в оптичному датчику, - складається з світлочутливих елементів, зібраних в блоки. Для того, щоб світлочутливі елементи могли працювати, застосовано спеціальні фільтри, нанесені на поверхню матриці. Ці фільтри, переважно, але не обмежуючись, пропускають тільки червоний (Red), зелений (Green) і синій (Blue) колір, уся система і називається RGB. Зібравши кілька мільйонів таких точок (мегапікселів) воєдино, процесор обробляє їх і збирає в готове зображення. У конструкції

об'єктива застосовується декілька лінз - 4, 5, 7, 8 або більше. Кожна лінза виконана із спеціального пластику або спеціального скла. Кожна з них збирає пучок світла так, щоб він рівномірно потрапляв на робочу частину матриці.

Запропонований навчальний посібник може бути застосований як електронний
5 інтерактивний навчальний посібник для діджиталізації навчального процесу та дистанційного навчання.

Особливістю пропонованого рішення є те, що для оцифрування навчального процесу
пропонований навчальний посібник виконаний з можливістю розпізнання з телефону,
смартфону, планшета, ноутбука, стаціонарного комп'ютера або іншого цифрового електронного
10 пристрою "розпізнає" (сканує) сторінки підручника (інформаційного носія), виконані на папері
або на будь-якому іншому подібному матеріалі.

Інформаційний носій представлений як носій, виконаний на папері чи іншому подібному матеріалі.

Запропонована корисна модель створена на движку Google Lens.

На відміну від функціональності QR-коду, у запропонованій корисній моделі необхідно
15 містити додаткову графіку у вигляді QR-коду. Корисна модель виконана монохромною та
розпізнає графіку на паперових сторінках.

Графіка, графічний код, встановлені на інформаційному носії, є друкованими та мають
20 відповідати певним параметрам. Зокрема, але не обмежуючись, мають відповідати впізнаванню
контурам, розмірам, контрастності та іншим показникам. За допомогою електронних засобів
вимірюється/зчитується/розпізнається кожен графічний елемент або текстова сторінка (як
графіка). Розміри/характеристики цієї графіки надходять в пам'ять технічного рішення. З цього
моменту корисна модель розпізнає графіку та перенаправляє користувача в певне (введене
ручними засобами) місце в ІТ-ресурсах (так званий модуль навчальних матеріалів). Ним, не
25 обмежуючись, може бути сервер, певний вебсайт або інші ІТ-місця. Вміст ІТ-ресурсів, а також
адреси перенаправлення можуть бути наповнені та змінені власниками технічного рішення. У
кожному разі звернення користувача до електронної системи, корисна модель спочатку
перенаправляє на сервер власників технічного рішення. Там користувач знаходить значок і
короткий опис вмісту та іншу інформацію. Звичайно, після натискання іконки користувач
30 перенаправляється в вибране власниками корисної моделі місце з ІТ-ресурсами. Впізнавши
сторінку на паперовому носії, корисна модель на телефоні/планшеті/стаціонарному комп'ютері
перенаправляє користувача на ІТ/цифрові ресурси. Це відбувається в будь-який час/у будь-
якому місці, за допомогою інтернету, коли користувач активно та ефективно бере участь у
навчанні за підручником. ІТ/цифрові ресурси - ресурси, доступні через інтернет або локальні
35 мережі, розташовані/захищені на комп'ютерах, серверах, збережені в цифровому вигляді (0 і 1).
ІТ/цифрові ресурси для конкретного підручника можуть бути: створеними спеціально для цієї
мети (для потреб кожного конкретного підручника) або вже існуючими як ІТ-ресурси (різних
авторів) та/або такими, що з'являються разом зі змінами в освітніх, технологічних і інших
потребах. Можлива заміна або додавання нових ІТ-ресурсів авторами корисної моделі.
40 Можливо використання вже існуючої величезної кількості ІТ/цифрових ресурсів за певним
напрямком знань. Для потреб користувача, учня у вільний доступ відбираються найбільш
правильні змістовно ресурси або створюються найнеобхідніші. Власні ресурси - це ресурси,
створені власником патенту, компанією/адміністратором, автором чи авторами (ліцензія)
додаткового навчального контенту для даного підручника та розміщені на власному чи інших
45 серверах чи в інших місцях інтернету, призначених для цієї мети (власник патенту чи ліцензія).
У випадку з електронною книгою функціональність забезпечуватиметься електронною книгою
(пристроєм) із сенсорним екраном.

Наприклад, умовно, для підручника з фізики, Х клас. Для наявної паперової копії адаптація
здійснюється шляхом наклеювання інсталяційної наклейки із графічним кодом або друку її на
50 сторінках паперової копії. Один для системи Android і один для системи IOS. До нових
паперових копій бажано включати готові коди, подібні QR-кодам або QR-коди. Користувач,
учень наводить камеру на сторінки в книзі. На електронному носії
(телефоні/планшеті/стаціонарному комп'ютері або будь-якому іншому електронному носії)
з'являється коло з трикутником посередині, що означає, що користувач, учень може переходити
55 до цифрових/ІТ-ресурсів за певною темою фізики. Після натискання на дисплеї трикутника
корисна модель переадресує користувача, учня на сервер, або сторінку www. де користувач,
учень бачить меню з додатковими цифровими/ІТ-ресурсами. Користувач, учень вибирає
потрібні йому додаткові або альтернативні ресурси, наприклад, з фізики. Це можуть бути
ІТ/цифрові ресурси на потрібну користувачеві, учневі тему з фізики. Зокрема, створені
60 спеціально для певної теми вивчення фізики, керівництво авторів цих ресурсів або треті

сторони або готові ресурси, вебсайти, створені іншими користувачами інтернету чи інші інформаційні ресурси. При цьому інформаційні ресурси є перевіреними за змістом і викладанням.

Для оптимальної реалізації запропонованої корисної моделі може знадобитися внесення змін до існуючих паперових підручників. Також може знадобитися якісний друк і графіка на сторінках паперових підручників. Важливе значення має також освітленість та якість паперових сторінок.

Нижче наведено деякі особливості користування запропонованим рішенням.

1. Підручник на задану тему, рік навчання, збагачений можливістю негайного переходу до організованого IT/інтернет-світу. Через код (або QR-код), який міститься в підручниках, учень може користуватися пропонованим технічним рішенням та програмно-апаратним комплексом на основі пропонованого рішення. Умовна назва пропонованої електронної системи та програмно-апаратного комплексу на її основі - "Шкіпер". Одне з завдань технічного рішення - розпізнавати сторінки та графіку в існуючих підручниках. Після розпізнавання сторінок/графіки в посібниках запропонована електронна система "переносить"/переадресовує користувача на сервер, вебсайт або інше (так званий модуль навчальних матеріалів - база даних навчальних матеріалів). Там користувач за допомогою меню, що з'являється, може вибрати певні файли або сторінки www, програми тощо, з підготовлених авторами технічного рішення. У разі перенаправлення на вебсайт/інший вебсайт учень використовує вже наявну "навігацію". Файли - це усі форми цифрових записів, захищені в електронній/цифровій формі.

2. Модуль навчальних матеріалів. Файли, які його наповнюють та певні перенаправлення на файли різних форматів - підготовлені авторами технічного рішення, а також вибрані з уже наявних для потреб навчального процесу для даного підручника з даної навчальної теми. Усі додаткові файли, перенаправлення, для зручності користувача та для легкої ідентифікації змісту та характеристик, містять короткі характеристики та описи. Наприклад, але не обмежуючись, розмір файла. З огляду права власності, файли бувають двох основних типів: власні та чужі. Власні файли/ресурси - це файли/ресурси, створені авторами технічного рішення або третіми особами на замовлення авторів методики для конкретних освітніх потреб. Чужі файли/ресурси - це ресурси інтернету/IT, які вже існують у відкритому доступі, створені третіми особами тощо. Доступ до "чужих" файлів/ресурсів надається шляхом перенаправлення на сайти з цими ресурсами. Усі IT/інтернет-ресурси є ретельно відібраними для максимального освітнього ефекту.

Порядок розташування та особливості файлів. Файли розміщені в запропонованому порядку, щоб пізнавальна ефективність навчального питання/проблеми була максимальною. Наприклад, але не обмежуючись, - спочатку вступний файл, пояснювальний, потім - розширюючий, доповнюючий, додатковий і так далі.

Типи файлів. Можуть бути застосовані всі типи файлів, збережених у цифровому вигляді та/або "розшифрованих".

Типи, "напрямки/адреси" переадресації. Придатні всі адреси вебсайтів, доступні в інтернеті або на інших цифрових/IT-платформах цього чи подібного типу.

Файли та переспрямування можна змінювати за потреби. Мета - отримати максимальний виховний ефект, що пов'язано з можливістю появи нової інформації чи технологій.

Асортимент додаткових матеріалів, доступних у цифровій формі, може змінюватися в будь-якому напрямку та часі. Його розмір, вміст тощо залежно від потреб, складності, інтересу та інших різних причин. Сама система може динамічно змінюватися і розвиватися.

Приклад. Навчальна проблема - вивчення закону Ньютона.

а. Заняття в класичній школі - без змін. Шкільна програма та шкільний підручник - без змін.

б. Учень поза школою, психічно готовий до самостійного навчання, відкриває підручник і читає текст, розглядає графіку в підручнику - переходить у фазу активного самонавчання.

в. Щоб отримати більше інформації учень запускає до роботи запропоновану електронну систему ("Шкіпер" ("Skipper")) і "сканує" сторінки книги/інструкції.

г. На телефоні/планшеті або іншому придатному електронному приладі з'являється меню з додатковим вмістом.

д. Учень вибирає необхідний йому елемент із додаткового контенту IT/інтернет.

е. Додатковий вміст - це, наприклад, але, не обмежуючись.

і. Уроки "фізики", записані на цифрову камеру.

ii. Уроки, збагачені двовимірною та тривимірною анімацією, коментарями, додатковими поясненнями тощо. Вони мають надзвичайно виховну ефективність.

iii. Відео в IT/інтернеті щодо цієї проблеми.

iv. Відео, доступні в IT/інтернеті від інших авторів, які альтернативно показують/пояснюють освітню проблему.

v. Відео, доступні в IT/інтернеті щодо цієї проблеми.

vi. Вебсайти/IT-сайти, які показують, наприклад, приклади застосування.

5 vii. Дискусійні форуми з цього питання.

viii. Комп'ютерні програми, APP телефон/планшет щодо цієї проблеми.

ix. Історичні факти доступні в IT/інтернеті.

x. Віртуальні екскурсії музеями та інші пов'язані з цим питання.

xi. Хобі, пов'язані з цією проблемою.

10 xii. Інші студентські спільноти, пов'язані з цією проблемою.

xiii. Вікторини, ігри, заходи, пов'язані з проблемою.

xiv. Освітнє ТБ - спеціальні інтернет-канали.

xv. Багато інших IT/інтернет-ресурсів, пов'язаних із цією проблемою.

xvi. Книги на цю тему (електронні книги).

15 xvii. Інші онлайніві або цифрові ресурси.

Приклади наповнення модуля навчальних матеріалів.

1. Вступний урок на задану тему, записаний як відео у звичайній школі, записаний і зрежисований власниками патенту або людьми/компаніями, які отримали на це дозвіл, 2. Вступні уроки до заданої теми, записані сторонніми особами у вигляді відео та вже розміщені в інтернеті.

20 3. Вступні уроки до певної теми, записані як відео у звичайній школі, збагачені 2D- та/або 3D-анімацією для кращого розуміння теми (різні версії).

4. Збагачений записами з добре обладнаних лабораторій (збірка відео).

25 5. Вступні уроки до заданої теми, записані у вигляді відео, поданого в іншому - альтернативному вигляді (для кращого розуміння).

6. Перенаправлення до інших джерел, які пояснюють та ілюструють актуальне питання.

7. Перенаправлення до книг або інших статей, які додатково розширюють і пояснюють актуальне питання.

30 8. Перенаправлення на відео або анімації, які пояснюють або застосовують актуальну проблему на практиці.

9. Перенаправлення до музеїв, наприклад, із віртуальним туром, пов'язаним із цією проблемою.

10. Перенаправлення на форум, де, наприклад, активно обговорюється дане питання.

35 11. Перенаправлення до вікторин, ігор та завдань, пов'язаних із цією темою.

12. Перенаправлення на інші цифрові/IT-ресурси на актуальну тему.

13. Перенаправлення на IT TV, де актуальне питання часто обговорюється.

14. Перенаправлення до спільнот, пов'язаних з актуальною проблемою.

15. Можливість додавати нові переадресації, коли вони з'являються.

17. Можливість створення власних груп.

40 Отже, не втручаючись у існуючу шкільну програму, запропонована корисна модель надає величезні базові та розширені освітні можливості для тих, хто "фізично" не може ходити до школи, для тих, хто здобуває знання трохи гірше, а також для тих, хто хоче здобути більше знань. Ті учні, які "фізично" не можуть ходити до школи - через війну, інвалідність, міграцію тощо - мають повні можливості для самоосвіти на рівні, вищому за базовий рівень у звичайній школі, завдяки пропонуваному технічному рішенню.

45 Запропонована корисна модель повністю відповідає новим потребам у шкільній та академічній освіті.

Запропонована корисна модель не виключає інших методів навчання онлайн, зокрема, тих методів, які вже існують або будуть створені. Є можливість інтегрувати вказані методи навчання онлайн.

50 Запропонована корисна модель дає можливість негайно надавати учню нову інформацію, щойно вона стає доступною. Вказане усуває ефект "старіння" інформаційних/шкільних програм. Пропонований навчальний посібник повністю змінює привабливість надання/передачі інформації учню, студенту та, відповідно, привабливість процесу навчання учня, студента. У багатьох аспектах пропонований навчальний посібник усуває фізичні, національні, соціальні та культурні кордони. Навчальний посібник привносить в освіту нову якість. Корисна модель дає можливість не тільки вчитися, але й краще/швидше розуміти і, таким чином, використовувати шкільні знання на практиці. Інтерактивний навчальний посібник дозволяє отримувати інформацію з різних джерел і в різних формах, а також дозволяє повторювати освітній матеріал

будь-яку кількість разів, дає можливість для самоосвіти та дає можливість негайно розширити свої знання/інформацію.

Запропонований навчальний посібник буде цікавим для шкіл, вищих навчальних закладів, навчальних закладів, просвітницьких громадських організацій, у яких здійснюється освітньо-виховний процес, спрямований на надання інформації, знань, навчальних навичок, практичних навичок для виконання своїх обов'язків та освітніх зобов'язань перед учнем, студентом, слухачем. Також запропонована корисна модель буде цікава для промислових, виробничих та сервісних підприємства, які хочуть створювати цікаві мультимедійні уроки, тренінги чи різного роду інструкції, наприклад, посібники користувача. Запропонована корисна модель надзвичайно цікава для мігрантів, які перебувають, наприклад, за кордоном (тимчасово чи постійно), де, окрім програми країни, в якій вони перебувають/навчаються, вони також можуть повноцінно брати участь у шкільній програмі (самоосвіті) своєї країни рідною мовою.

Слід розуміти, що описані вище приклади та варіанти втілення є лише ілюстративними і спеціалістам у даній галузі пропонуються різні модифікації та зміни, які охоплюються суттю цієї заявки та обсягом формули корисної моделі.

Слід розуміти, що наведена вище інформація ніяким чином не обмежує обсяг прав за заявкою.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Електронний навчальний посібник, який містить зв'язані між собою каналами зв'язків вихідний інформаційний носій навчальних матеріалів, електронний пристрій користувача, оптичний датчик, встановлений на електронному пристрої користувача, та модуль навчальних матеріалів, де вихідний інформаційний носій містить палітурку з передньою та задньою обкладинками та встановлений між передньою та задньою обкладинками сторінковий блок, на сторінках якого розміщено текстовий, зображувальний, зображувально-текстовий навчальний матеріал, причому вихідний інформаційний носій містить графічний код, виконаний з можливістю розпізнавання графічного коду перетворювачем оптичного датчика електронного пристрою користувача, причому оптичний датчик, встановлений на електронному пристрої користувача, складається з матриці та об'єктива камери, де матриця включає світлочутливі елементи фільтрів, нанесені на поверхню матриці, а об'єктив камери містить лінзи, декодер та перетворювач, де кожна з лінз виконана з можливістю збирати пучок світла так, щоб він рівномірно потрапляв на світлочутливі елементи фільтрів матриці, причому перетворювач виконаний з можливістю надсилати інформацію на декодер, а декодер виконаний з можливістю дешифрації коду числа, що надійшов на вхід декодера, у сигнал на виході шляхом надання на екрані електронного пристрою користувача посилення на дані модуля навчальних матеріалів, які зашифровані на інформаційному носії графічним кодом, де модуль навчальних матеріалів зв'язаний із електронним пристроєм користувача та виконаний з можливістю відтворення даних на екрані електронного пристрою користувача, а також виконаний з можливістю збереження, знаходження та поповнення графічної, текстової, аудіо- та відеоінформації, що задовольняє одному або більше критеріям згідно з програмами навчання, та забезпечений відповідними базами даних навчальних матеріалів, причому електронний пристрій користувача з'єднаний за допомогою каналу зв'язку з серверною частиною із базою даних модуля навчальних матеріалів, причому серверна частина містить модуль програмного забезпечення, блок вводу-виводу, оперативну пам'ять та процесор, суматор, фільтр та регістр даних, де процесор має вхід-вихід, підключений системною шиною до входів-виходів оперативної пам'яті, блок вводу-виводу підключений системною шиною до блока аутентифікації та суматора, які зв'язані між собою, блок вводу-виводу підключений системною шиною до процесора, блок вводу-виводу підключений системною шиною до регістра даних, суматор системною шиною підключений до процесора, вихід фільтра підключено до входу регістра даних, процесор з'єднаний із фільтром.

2. Електронний навчальний посібник за п. 1, який **відрізняється** тим, що інформаційний носій представлений як носій, виконаний з паперу.

3. Електронний навчальний посібник за будь-яким з пп. 1-2, який **відрізняється** тим, що графічний код має відповідати критеріям: роздільна здатність зображення графічного коду має бути не менше 300×300 пікселів, заповнення графічним кодом кадру камери - 25 % кадру камери.

