

Дослідження методів створення й експлуатації динамічних NFT - смартконтрактів

ВИКОНАВ СТУДЕНТ 4 КУРСУ КУЦЕНКО А.О.
КЕРІВНИК КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ СТ.В.
ГОРОХОВСЬКИЙ К.С.

Стан проблеми

- Динамічні NFT (dNFT) є новим напрямом
- Стандартизація dNFT знаходиться на початковій стадії
- Відсутність єдиного розуміння принципів та найкращих практик
- Існує потреба в дослідженні та аналізі існуючих рішень

Постановка задачі

- Дослідити сучасний стан динамічних NFT
- Дослідити технологічні основи dNFT: процес оновлення метаданих, стандарти в блокчейні Ethereum, оракули
- Дослідити методи взаємодії з dNFT
- Розробити власну пропозицію стандарту з використанням dNFT

dNFT

- Динамічність визначається можливістю змінювати метадані токєну з часом
- Причини зміни:
 - Виклик відповідного функціоналу в смартконтракті користувачем
 - Виклик з часом
 - Виклик через подію-тригер за допомогою оракулів

Зміст роботи

- Дослідження:
 - визначення понять
 - сучасний стан dNFT
 - технологічні основи dNFT
 - оракули
- Реалізація власного стандарту:
 - опис ідеї
 - пропозиція стандарту
 - створення проєкту з використанням запропонованого стандарту

Використання

- Метавсесвіти:
 - Cryptovoxels,
 - Decentraland
 - The Sandbox
- Ігри:
 - Axie Infinity
 - Sorare
 - Gods Unchained
- Маркетплейси:
 - Rarible
 - OpenSea



Мапа куплених ділянок на The Sandbox

ERC та EIP

- **EIP (Ethereum Improvement Proposal)** – це пропозиція щодо покращення Ethereum, яка може стосуватися різних аспектів його функціонування, включаючи основний протокол, стандарти токенів, клієнтські API та стандарти контрактів
- **ERC (Ethereum Request for Comments)** – це тип EIP, який стосується стандартів токенів Ethereum. ERC визначають набір правил та інтерфейсів, які мають дотримуватися смартконтракти токенів, щоб забезпечити їх сумісність з іншими контрактами та додатками в екосистемі Ethereum.

Рішення

- ERC-1155
- ERC-721TL
- ERC-6551
- ERC-2981
- ERC-4907

Використані технології

- Solidity
- Blast Tesnet
- Ethereum
- OpenSea
- Filebase

Результат

- Власна пропозиція стандарту для побудови маркетплейсів з використанням dNFT
- Реалізація стандарту в смартконтракті
- Створення та деплой донат платформи для ЗСУ в блокчейні з використанням реалізованого стандарту котрий буде інтегрований з стандартом 0xa21a94d4afCB9C06c49D4241DD49462a82FB1202



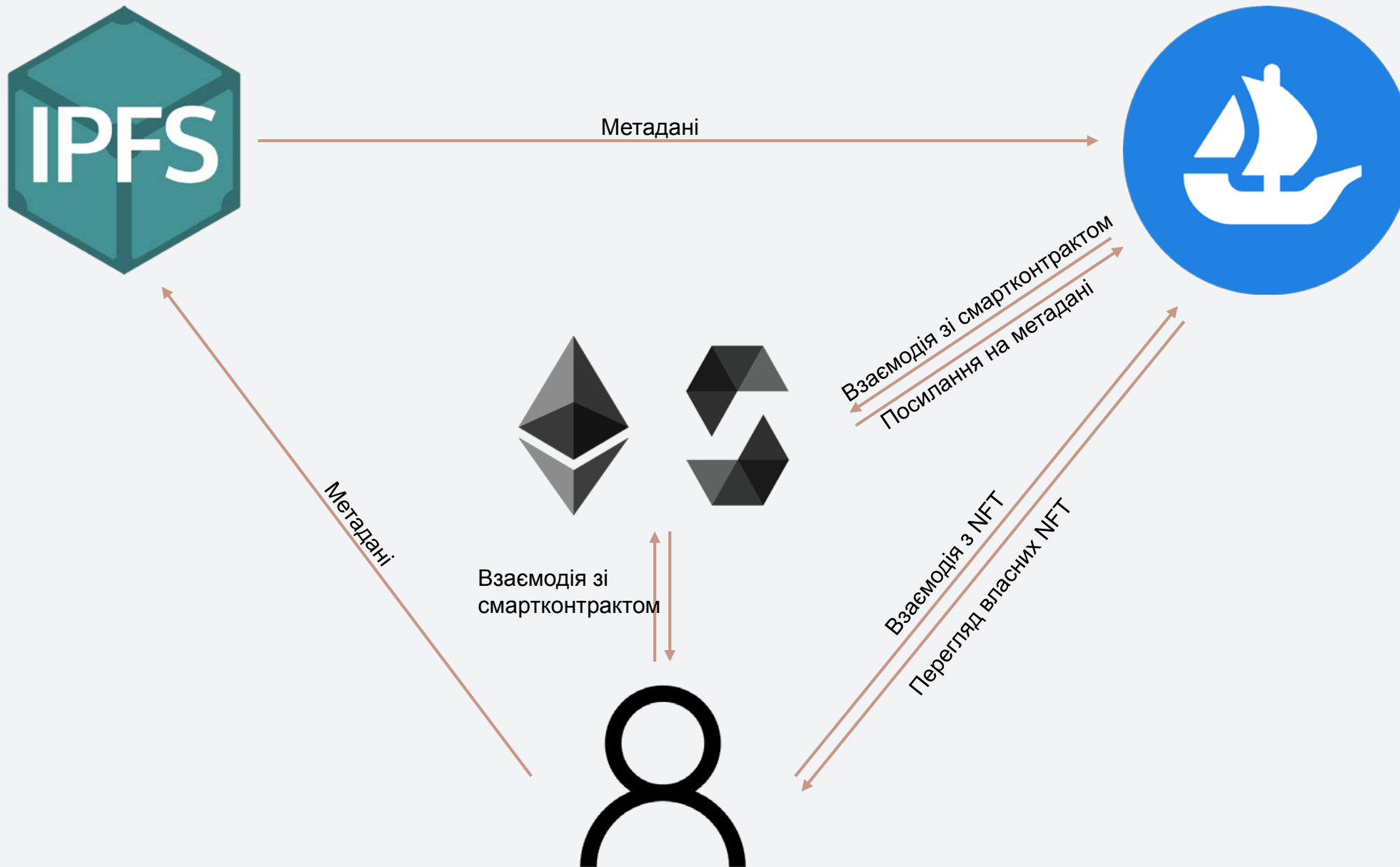
```
contract ERC2014 is IERC2014{
    uint private _tokenCounter = 0;
    uint private _balance;
    mapping(uint => mapping(address => uint)) private _balances;
    mapping(address => mapping(address => bool)) private _operatorApprovals;

    string private _baseURI;
    mapping(uint => string) private _tokenURIs;

    uint[] private _issuedTokens;
    mapping(uint => uint) private _countTokens;
    mapping(uint => uint) private _limits;
    mapping(uint => uint) private _purchasePrices;
    mapping(uint => bool) private _purchasePermissions;

    address private _ownerContract;

    constructor(address owner) {
        _ownerContract = owner;
        _balance = address(this).balance;
    }
}
```



Connected to Web3 [Reset]

1. issueToken (0x418d8ca5)	⌵ +
2. issueTokenBatch (0x11e194e5)	⌵ +
3. purchaseToken (0xc2b2c42)	⌵ +
4. removeCustomURI (0x9c2334b6)	⌵ +
5. removeCustomURIBatch (0xc343a0d)	⌵ +
6. removePurchasePrice (0x09e4159)	⌵ +
7. removePurchasePriceBatch (0x906f4ec3)	⌵ +
8. removeTokenIssuanceLimit (0x2c05fa71)	⌵ +
9. removeTokenIssuanceLimitBatch (0x857a7a60)	⌵ +
10. safeBatchTransferFrom (0x2462c29f)	⌵ +
11. safeTransferFrom (0x1242432a)	⌵ +
12. safeApproveForAll (0xa220d485)	⌵ +
13. safeBaseURI (0x55804b3)	⌵ +
14. safeCustomURI (0xcad98d4)	⌵ +
15. safeCustomURIBatch (0x482809e)	⌵ +
16. safePurchasePermit (0x50e380dc)	⌵ +
17. safePurchasePermitBatch (0xc084251)	⌵ +
18. safePurchasePrice (0x5388800)	⌵ +
19. safePurchasePriceBatch (0x1617e63e)	⌵ +
20. setTokenIssuanceLimit (0x09b7c0b)	⌵ +
21. setTokenIssuanceLimitBatch (0xc0a30a3e)	⌵ +
22. upgradeToken (0xae05db96)	⌵ +
23. upgradeTokenBatch (0x42c73813)	⌵ +
24. withdrawFunds (0x24600fc)	⌵ +

Read Contract Information [Expand all] [Reset]

1. balanceOf	⌵ +
2. balanceOfBatch	⌵ +
3. getBaseURI	⌵ +
4. getPurchasePermission	⌵ +
5. getPurchasePermissionBatch	⌵ +
6. getPurchasePrice	⌵ +
7. getPurchasePriceBatch	⌵ +
8. getTokenIssuanceLimit	⌵ +
9. getTokenIssuanceLimitBatch	⌵ +
10. getURI	⌵ +
11. getURIBatch	⌵ +
12. isApprovedForAll	⌵ +
13. issueTokenCount	⌵ +
14. issueTokenCountBatch	⌵ +
15. name	⌵ +
16. symbol	⌵ +
17. uri	⌵ +

filebase

OVERVIEW

- Dashboard
- DATA ACCESS
- Buckets**
- Names
- Access Keys
- YOUR ACCOUNT
- Settings
- Billing

Buckets > uadonate

uadonate

IPFS 323 KB 4 Objects

NAME	CID
10inch.jpeg	QmPRdoRFBkhaXmG9novZBhgNodeCBzU13yLUmItKkuMmCHs
10inch.json	Qm5mSjvTe1Vv54exoh5Sc36CEZt6XXnePhaEwjyN25HtX31
7inch.jpeg	QmeNHKHNVLLGcod2NuZ1gmeY7a1RgqMoLaTanawe5ZPAm3
7inch.json	QmbKq7qfHKuFuAdZTqkrubWSAhKobjmVBv92xNZCbHATA

UADonation

Unique Items 3 · Total Items 6 · Created May 2024 · Creator earnings 0% · Chain Blast Sepolia

Items Offers Analytics Activity

Search by name or trait


Status

All Listed On auction


New Has offers

Owner Price Currency Traits Crew Size


3 Items



7 inch



7 inch FPV drone



10 inch FPV drone

Висновки

- Було проведене дослідження створення та використання dNFT
- Реалізована повна децентралізація та за рахунок цього – безпечність
- Інтеграція з OpenSea сервісом для взаємодії з NFT

Дякую за увагу!