

## **СИСТЕМА РАНЬОГО РЕАГУВАННЯ З ХМАРНИМ СХОВИЩЕМ ДАНИХ**

**Плютка Б.С., Курдеча В.В.**

*Інститут телекомунікаційних систем, КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна*

*E-mail: bplotka.1996@gmail.com*

### **WIRELESS CLOUD MONITORING SYSTEM**

The article describes the early response system with a cloud data warehouse, and the ability to connect through the web interface. Describes the main software and hardware components of the system.

У статті наводиться опис системи раннього реагування з хмарним сховищем даних, та можливістю підключення через веб-інтерфейс. Описуються основні програмні та апаратні компоненти системи.

Система раннього виявлення - це система, що забезпечить попередження певного не стандартного стану середовища. Це дозволить власнику системи прийняти рішення щодо будь-якого вимірювання датчика ля того, щоб мінімізувати збиток або повністю уникнути катастрофи. Система здатна визначати та передбачати критичний стан. Перехід в критичний стан дасть лише грошовий збиток або психологічний збиток для особи чи організації. Система раннього виявлення здатна попередити чи звести шкоду до мінімуму.

Хмарні системи(ХС) та Інтернет речей (ІоТ) є двома поняттями, які з'явилися відносно нещодавно, і вони є основною інформаційною технологічна індустрією нового покоління. ІТ тісно пов'язаних з хмарними обчисленнями, таким чином, що ІоТ отримує потужний обчислювальні засоби через хмарні обчислення та хмарні обчислення знаходить найкращий практичний канал на основі ІоТ [1].

Моніторинг діяльності визначає зміни у навколишньому середовищі. Ці дані можуть зберігатися і використовуватися для кількох цілей. Розвивати нові розширені сервіси для інтелектуальних середовищ, збирати дані під час діяльності з моніторингу необхідно зберігати, обробляти та співвіднесені з різними відомостями, які характеризують або впливати на навколишнє середовище[2].

На рис 1 показана ілюстрація загальної системи архітектури хмарної системи моніторингу.

Опис потоку виглядає наступним чином:

1. Він починається з пристрою моніторингу, де всі підключені датчики. Всі дані зібрані з датчиків будуть групуватись.

2. Він буде передаватися на сервер бази даних за допомогою мереж.

3. Сервер бази даних буде служити як сховище, що зберігатиме дані, зібрані пристроєм моніторингу. Оскільки база даних знаходиться в Інтернеті, до неї можна отримати доступ з будь-якої точки світу і в будь-який час.

4. Веб-сайт був розроблений, щоб дати можливість оцінити та здійснювати моніторинг. Наявні інструменти для відображення здатні відображати всі дані зібрані у вигляді графів і таблиці. Графік може бути показаний для забезпечення поточного статусу району моніторингу.

Подібна архітектура не накладає обмежень на обмежень на жоден з ключових вузлів архітектури. Кожен вузол може бути замінений з мінімальними затратами ресурсів та модифікаціями інших вузлів системи.

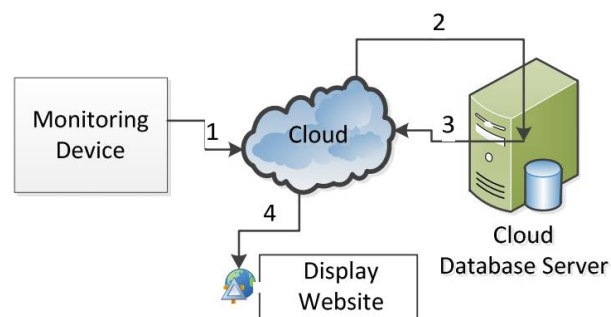


Рис.1 Загальна архітектура системи

З загальної архітектури системи існує два основних компоненти, необхідні для роботи системи. Компоненти - це апаратне та програмне забезпечення. Апаратна частина складається з модуля сенсора, модуль обробки та модуль передавача. Програмне забезпечення складається з програми для основної плати, програми на стороні сервера та програми на веб-сайті для відображення даних.

З рис. 1 показано, що апаратне забезпечення існує лише в пристрої моніторингу, інші частини більше стосуються впровадження програмного забезпечення.

Основні модулі

- модуль зондування, що включає в себе пристрій моніторингу;
- модуль обробки;
- модуль передачі.

Модуль зондування складається з декількох датчики та цифрова перетворювальна схема. Датчики використовуються для перетворення даних, зібраних у середовищі, та перетворює в аналогові дані, в той час як перетворювальна схема використовується для перетворення аналогових даних на цифрові дані.

Модуль обробки в основному є мікроконтролером з декількома вхідними та вихідними комунікаційними портами. Модуль обробки керує потоком даних від датчика до передавального модулю.

Модуль обробки повинен бути невеликим за розміром та використанням енергії, повинен також мати простий процес експлуатації.

Модуль передавача керує зв'язком між модулем обробки та базою даних. Він створює онлайн бази даних. Дані, що походять від модуля обробки та надсилає до бази даних і зберігає в конкретні таблиці. Ці таблиці пізніше використовуватиме клієнт для відображення візуальних графіків.

Модуль програмного забезпечення призначений для обробки потоку даних. Безшовний алгоритм щоб забезпечити безперебійну роботу системи без втручання людини протягом тривалого часу.

Порядок роботи системи описується наступним чином:

1. Модуль обробки отримає дані від датчика, коли запит модуля обробки.
2. Дані від датчика буде відформатовано на материнській платі в формі корисної інформації, і вона знаходиться у форматі HTTP-запиту.
3. Корисне навантаження буде упаковане разом із послідовним протоколом зв'язку і передається на модуль передачі інформації.
4. Передавальний модуль виділяє корисне навантаження і відправити його в онлайн базу даних.
5. Онлайн база даних, після отримання відформатованого корисного навантаження, зберігає його в своїй базі даних. Пізніше дані будуть оброблятися на основі конфігурація, визначена базою даних.
6. Сайт використовується для відображення всіх даних, що зберігаються в базі даних. Цей веб-сайт покаже всі дані, які обробляються базою даних. Це забезпечить легкий доступ до даних, і кінцевий користувач може аналізувати дані за допомогою шаблону на веб-сайті відображення.

*Висновок.* В статті система раннього реагування з хмарним сховищем даних, та можливістю підключення через веб-інтерфейс. Описана архітектура, та основні апаратні та програмні елементи системи.

Запропонована архітектура забезпечує незалежність окремих модулів системи, простоту доступу до опрацьованих даних, що в свою чергу забезпечує більш швидке реагування на критичні чи потенційно критичні стани системи, для мінімізації шкоди від них.

## Література

1. Fan Tongke, "Smart Agriculture Based on Cloud Computing and IOT," Journal of Convergence Information Technology (JCIT), vol8., issue2, no 2, pp. 1-5, Jan 2013.
2. A. Celesti, A. Puliafito, M. Villari, "Big Data Storage in the Cloud for Smart Environment Monitoring," Procedia Computer Science, Elsevier, Vol 52, 2015, pp. 500-506.