Revamp of the Underwriting Workflow

Cathay Life Insurance (2024/12 - Present)

***Due to confidentiality, all confidence information has been modified.**

Project Description

◎ This project aimed to build an AI-driven underwriting automation platform that ingests unstructured medical documents, product guidelines, and legacy rulebooks, then outputs consistent, auditable risk decisions.

◎ Issue: Traditional underwriting is slowed by scattered product and underwriting guidelines and human interpretation of complex medical records. These result in long turnaround times, data entry errors, and decision variability.

◎ Target Users: The underwriting department

Past workflow
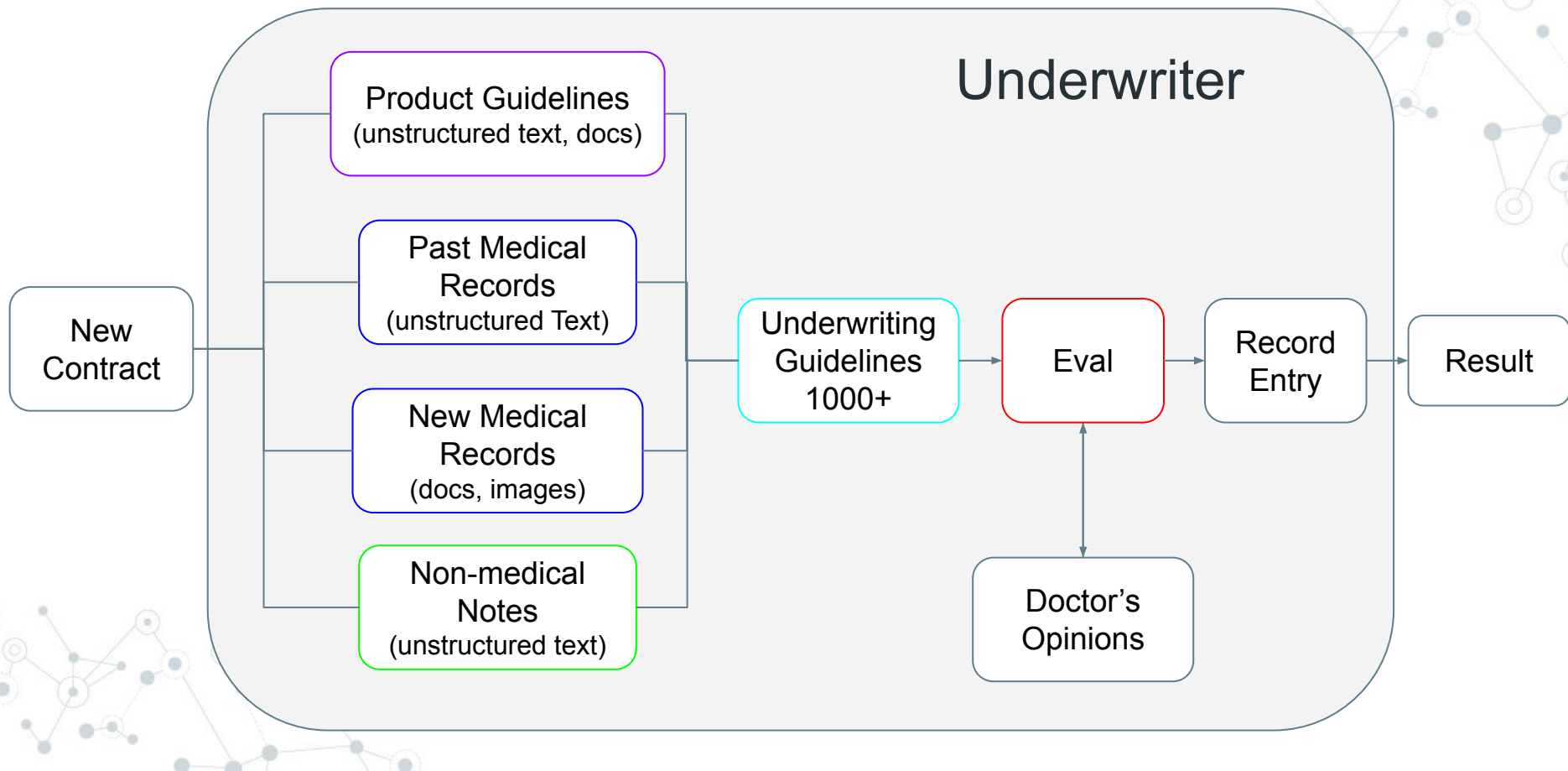
New Workflow
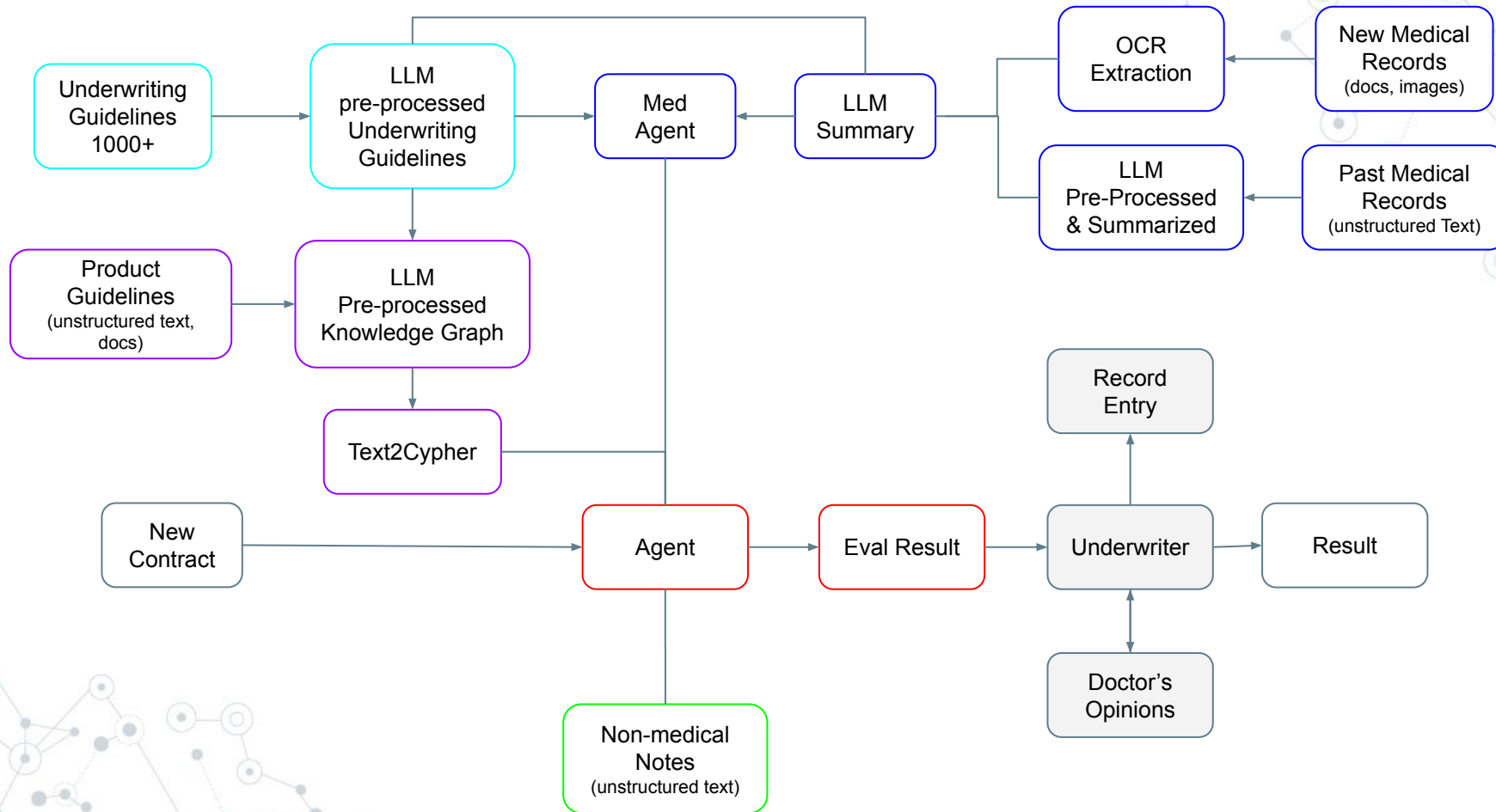
Digitization of Underwriting Guidelines

壽險核保標準(xxxxxx修訂)：1.無甲狀腺惡性病變： (1)現症： A.伴█████████狀腺結節{{A101}}評估。 B.無結節，僅甲狀腺腫大： (a)近期病灶體█████████████████狀腺功能亢進-----依甲狀腺機能亢進{{A10B}}評估。 II.伴有甲狀腺功能減退-----依甲狀腺機能不足{{A1033}}評估。 III.甲狀腺功能正常-----100。 (b)近期病灶體積或疾病症狀有改變-----醫鑑。 (2)既往症： A.目前甲狀腺機能正常-----50。 B.目前甲狀腺機能異常： (a)甲狀腺功能亢進-----依甲狀腺機能亢進{{A10B}}評估。 (b)甲███████████████能不足{{A103}}評估。2.伴甲狀腺惡性病變-----依甲狀腺癌評估。

Cont.

◎ Semi-recursive Structure

Disease ->

  Conditions or result ->

    Conditions or result ->

      … ->

        Only result -> end

甲狀腺腫
├── 無甲狀腺惡性病變
│ ├── 現症
│ │ ├── ███████████
│ │ │ └── 依甲狀腺結節{{1021}}評估
│ │ └── 無結節, 僅甲狀腺腫大
│ │ ├── 近期病灶體積無改變, 無症狀
│ │ │ ├── 伴有甲狀腺功能亢進
....
│ │ │ └── 甲狀腺功能正常
│ │ │ └── 100
│ │ └── ███████████████
│ │ └── 醫鑑
│ └── 既往症
│ ├── 目前甲狀腺機能正常
│ │ └── 50
│ └── 目前甲狀腺機能異常
│ ├── 甲狀腺功能亢進
│ │ └── ██████████
│ └── 甲狀腺功能減退
│ └── 依甲狀腺機能不足{{1023}}評估
└── 伴甲狀腺惡性病變
  └── 依甲狀腺癌評估

Application 1:
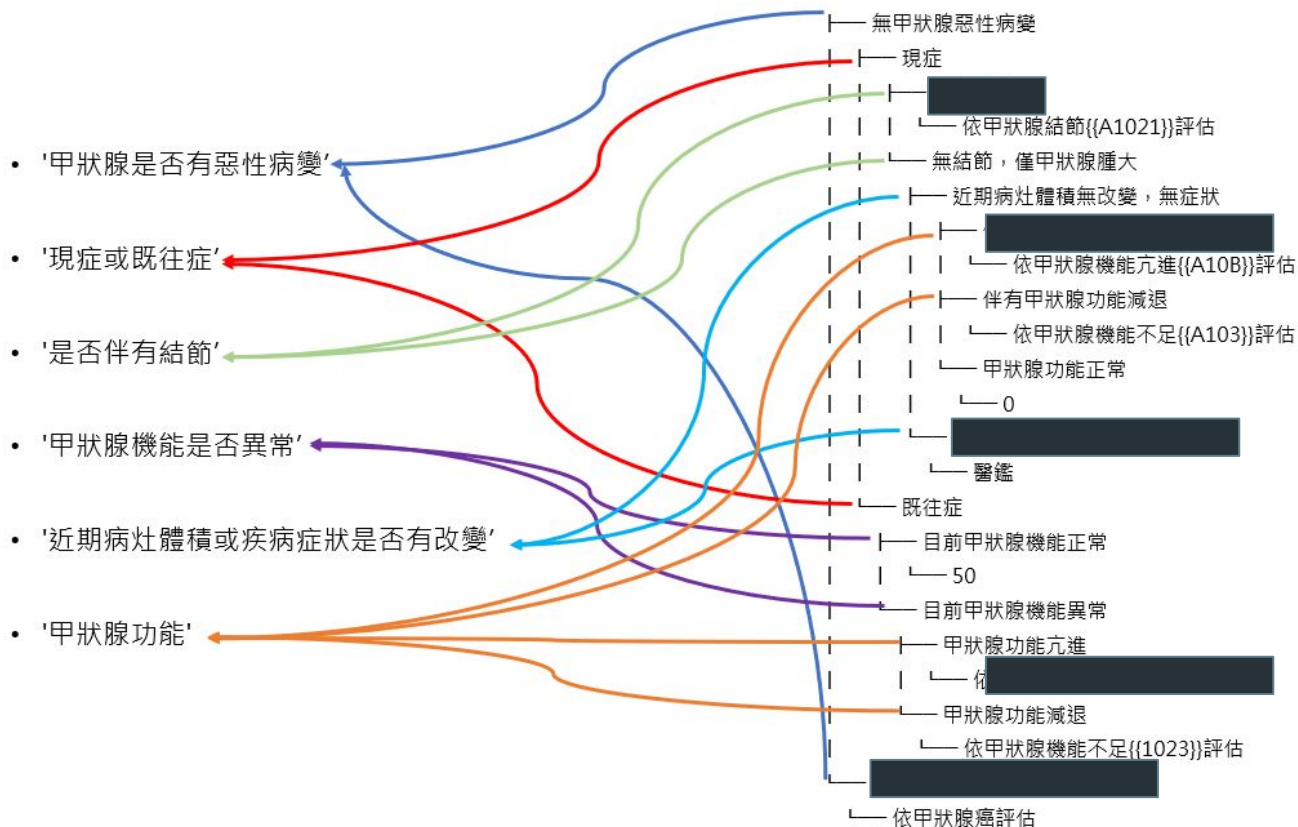
◎ Health Risk Calculator
  ○ Remove unnecessary human variance
  ○ Speed up evaluation process
  ○ Usage Rate: 100%
◎ Visualization
  ○ Increase interpretability
  ○ Enhance maintainability

審標: 腎結石（Nephrolithiasis）、鹿角結石(Antler Stones) (7054)

險種
壽險

結石種類

現症既往症
現症

單側或雙側
單側

腎、尿檢、eGFR狀況
正常

評分結果:

腎結石（Nephrolithiasis）、鹿角結石(Antler Stones)

壽險

xx結石

現症　　既往症　　現症　　既往症

單側　　雙側　　　　異常　　P　　正常　　異常

正常　　正常　　異常　　50　　依病歷CMO　　0

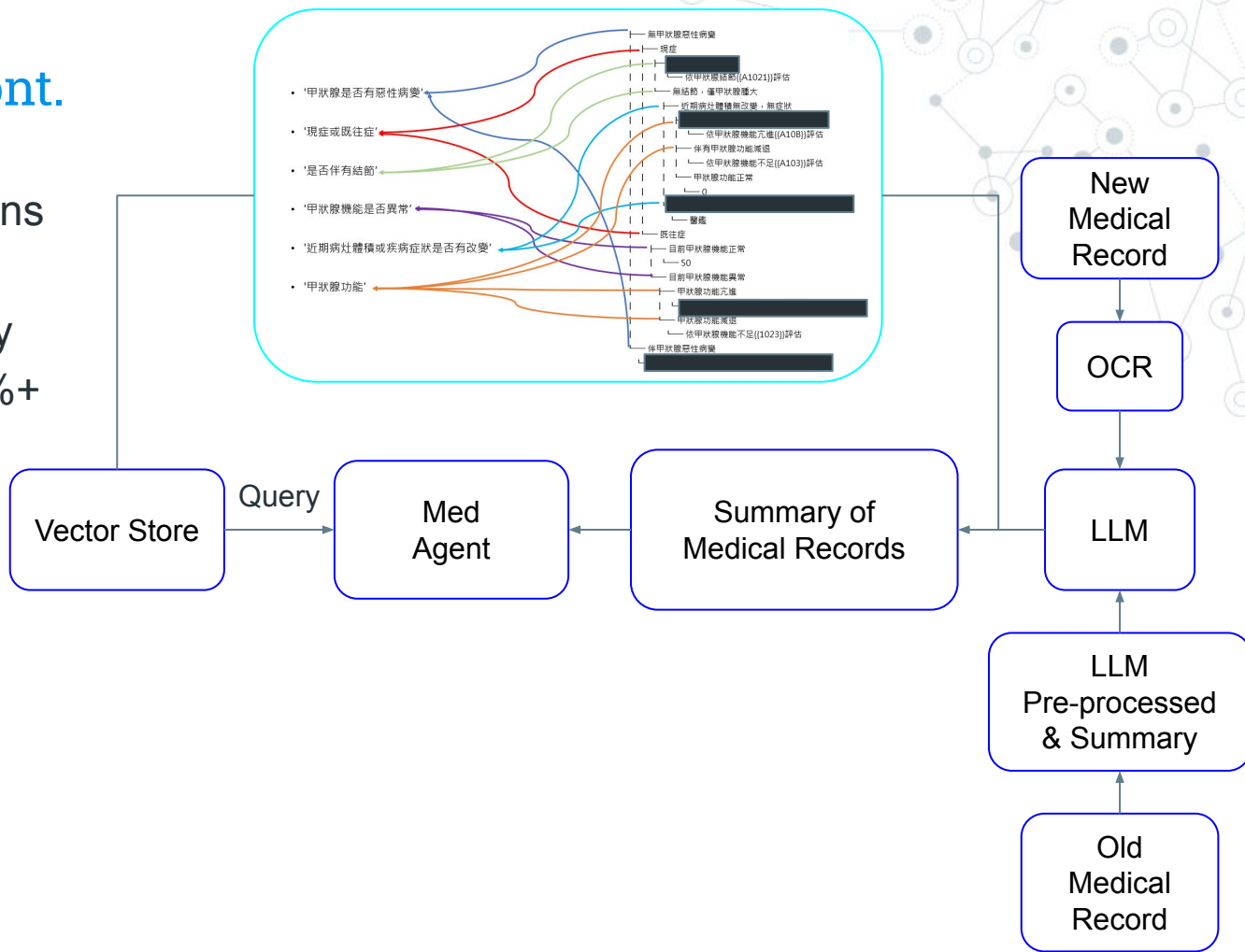25　　依檢驗數值評估　　100　　依病歷CMO
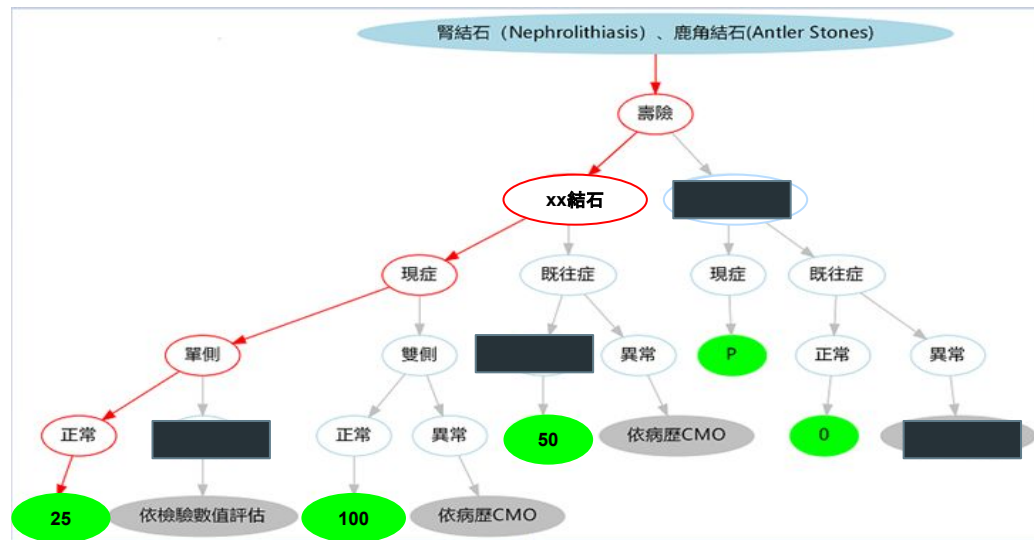
Application 2:

Application 2 Cont.

◎ Processed 30 millions old medical records
   ○ 95%+ accuracy

◎ OCR accuracy: 88%+

Application 3 (WIP):


```
LLM              Query      Knowledge      Create        LLM        Schema
(Text2Cypher)  <--------->    Graph      <---------
```

Product
Guidelines