

# **Clinic Management System**

## **系統需求規格書**

### **Software Requirements Specification (SRS)**

**Version: 2.0**

**Team#1**

<b>姓名</b>	<b>學號</b>	<b>E-mail</b>
<b>劉孝忠</b>	<b>108598044</b>	<b>t108598044@ntut.org.tw</b>
<b>蕭文全</b>	<b>108598013</b>	<b>t108598013@ntut.org.tw</b>
<b>古兆瑋</b>	<b>108598019</b>	<b>t108598019@ntut.org.tw</b>
<b>黃俊凱</b>	<b>108598026</b>	<b>t108598026@ntut.org.tw</b>
<b>陳冠穎</b>	<b>108598034</b>	<b>t108598034@ntut.org.tw</b>

**Department of Computer Science & Information Engineering  
National Taipei University of Technology**

**11/30/2019**

## 目錄 (Table of Contents)

版次變更記錄 (Change Log).....	1
Section 1 簡介 (Introduction).....	2
1.1 系統 (System).....	2
1.1.1 目標 (Purpose).....	2
1.1.2 系統名稱 (Identification) .....	2
1.1.3 概觀 (Overview) .....	2
1.1.4 控制文件 (Controlling Documents) .....	2
1.2 文件 (Document) .....	3
1.2.1 目的 (Purpose).....	3
1.2.2 接受準則 (Acceptance Criteria) .....	3
1.2.3 符號描述 (Notation Description) .....	3
1.2.4 優先次序定義 (Priority Definition) .....	4
Section 2 診所管理系統 (CMS 1.0.0) .....	5
2.1 系統描述 (System Description).....	5
2.1.1 系統架構圖 (System Context Diagram) .....	5
2.2 操作概念 (Operational Concepts) .....	6
2.3 設計限制 (Design and Implementation Constrains).....	7
2.4 介面需求 (Interface Requirements) .....	7
2.4.1 使用者介面需求 (User Interfaces Requirements) .....	7
2.4.2 外部介面需求 (External Interface Requirements).....	7
2.4.3 內部介面需求 (Internal Interface Requirements) .....	8
2.5 功能性需求 (Functional Requirements) .....	8
2.6 非功能性需求 (Non-Functional Requirements) .....	8
2.6.1 效能需求 (Performance Requirements) .....	8
2.6.2 測試需求 (Test Requirements) .....	8
2.6.3 可信度需求 (Reliability Requirements).....	8
2.7 其他需求 (Other Requirements).....	9
2.7.1 環境需求 (Environmental Requirement) .....	9
2.7.2 安裝需求 (Installation Requirement) .....	9
2.7.3 交付需求 (Delivery Requirement) .....	9
2.7.4 維護性需求 (Maintainability Requirements) .....	9
2.8 追溯矩陣 (Traceability Matrix) .....	10
2.8.1 需求對模組 (Requirements vs. Modules) .....	10
2.8.2 需求對介面 (Requirements vs. Interfaces) .....	11
Section 3 身分管理及登入子系統(UIMLS 1.1.0) .....	13
3.1 系統描述 (System Description).....	13

3.1.1 系統架構圖 (System Context Diagram) .....	13
<b>3.2 操作概念 (Operational Concepts) .....</b>	<b>13</b>
<b>3.3 設計限制 (Design and Implementation Constrains).....</b>	<b>13</b>
<b>3.4 介面需求 (Interface Requirements) .....</b>	<b>13</b>
3.4.1 使用者介面需求 (User Interfaces Requirements) .....	13
3.4.2 外部介面需求 (External Interface Requirements).....	14
3.4.3 內部介面需求 (Internal Interface Requirements) .....	14
<b>3.5 功能性需求 (Functional Requirements) .....</b>	<b>14</b>
<b>3.6 非功能性需求 (Non-Functional Requirements) .....</b>	<b>14</b>
3.6.1 效能需求 (Performance Requirements) .....	14
3.6.2 測試需求 (Test Requirements) .....	14
3.6.3 可信度需求 (Reliability Requirements).....	15
<b>3.7 其他需求 (Other Requirements).....</b>	<b>15</b>
3.7.1 環境需求 (Environmental Requirement) .....	15
3.7.2 安裝需求 (Installation Requirement) .....	15
3.7.3 交付需求 (Delivery Requirement) .....	15
3.7.4 維護性需求 (Maintainability Requirements) .....	15
<b>Section 4 病歷儲存子系統(PEHRS 1.2.0) .....</b>	<b>16</b>
<b>4.1 系統描述 (System Description) .....</b>	<b>16</b>
4.1.1 系統架構圖 (System Context Diagram) .....	16
<b>4.2 操作概念 (Operational Concepts) .....</b>	<b>16</b>
<b>4.3 設計限制 (Design and Implementation Constrains).....</b>	<b>16</b>
<b>4.4 介面需求 (Interface Requirements) .....</b>	<b>16</b>
4.4.1 使用者介面需求 (User Interfaces Requirements) .....	16
4.4.2 外部介面需求 (External Interface Requirements).....	17
4.4.3 內部介面需求 (Internal Interface Requirements) .....	17
<b>4.5 功能性需求 (Functional Requirements) .....</b>	<b>17</b>
<b>4.6 非功能性需求 (Non-Functional Requirements) .....</b>	<b>17</b>
4.6.1 效能需求 (Performance Requirements) .....	17
4.6.2 測試需求 (Test Requirements) .....	17
4.6.3 可信度需求 (Reliability Requirements).....	18
<b>4.7 其他需求 (Other Requirements).....</b>	<b>18</b>
4.7.1 環境需求 (Environmental Requirement) .....	18
4.7.2 安裝需求 (Installation Requirement) .....	18
4.7.3 交付需求 (Delivery Requirement) .....	18
4.7.4 維護性需求 (Maintainability Requirements) .....	18
<b>Section 5 病人資訊管理子系統(PIMS 1.3.0) .....</b>	<b>19</b>
<b>5.1 系統描述 (System Description) .....</b>	<b>19</b>

5.1.1 系統架構圖 (System Context Diagram) .....	19
<b>5.2 操作概念 (Operational Concepts) .....</b>	<b>19</b>
<b>5.3 設計限制 (Design and Implementation Constrains).....</b>	<b>19</b>
<b>5.4 介面需求 (Interface Requirements) .....</b>	<b>19</b>
5.4.1 使用者介面需求 (User Interfaces Requirements) .....	19
5.4.2 外部介面需求 (External Interface Requirements).....	19
5.4.3 內部介面需求 (Internal Interface Requirements) .....	20
<b>5.5 功能性需求 (Functional Requirements) .....</b>	<b>20</b>
<b>5.6 非功能性需求 (Non-Functional Requirements) .....</b>	<b>20</b>
5.6.1 效能需求 (Performance Requirements) .....	20
5.6.2 測試需求 (Test Requirements) .....	20
5.6.3 可信度需求 (Reliability Requirements).....	20
<b>5.7 其他需求 (Other Requirements).....</b>	<b>21</b>
5.7.1 環境需求 (Environmental Requirement) .....	21
5.7.2 安裝需求 (Installation Requirement) .....	21
5.7.3 交付需求 (Delivery Requirement) .....	21
5.7.4 維護性需求 (Maintainability Requirements) .....	21
<b>Section 6 掛號子系統(ORS 1.4.0) .....</b>	<b>22</b>
<b>6.1 系統描述 (System Description) .....</b>	<b>22</b>
6.1.1 系統架構圖 (System Context Diagram) .....	22
<b>6.2 操作概念 (Operational Concepts) .....</b>	<b>22</b>
<b>6.3 設計限制 (Design and Implementation Constrains).....</b>	<b>23</b>
<b>6.4 介面需求 (Interface Requirements) .....</b>	<b>23</b>
6.4.1 使用者介面需求 (User Interfaces Requirements) .....	23
6.4.2 外部介面需求 (External Interface Requirements).....	23
6.4.3 內部介面需求 (Internal Interface Requirements) .....	23
<b>6.5 功能性需求 (Functional Requirements) .....</b>	<b>23</b>
<b>6.6 非功能性需求 (Non-Functional Requirements) .....</b>	<b>23</b>
6.6.1 效能需求 (Performance Requirements) .....	23
6.6.2 測試需求 (Test Requirements) .....	24
6.6.3 可信度需求 (Reliability Requirements).....	24
<b>6.7 其他需求 (Other Requirements).....</b>	<b>24</b>
6.7.1 環境需求 (Environmental Requirement) .....	24
6.7.2 安裝需求 (Installation Requirement) .....	24
6.7.3 交付需求 (Delivery Requirement) .....	24
6.7.4 維護性需求 (Maintainability Requirements) .....	24
<b>Section 7 藥品管理子系統(MMS 1.5.0).....</b>	<b>25</b>
<b>7.1 系統描述 (System Description) .....</b>	<b>25</b>

7.1.1 系統架構圖 (System Context Diagram) .....	25
<b>7.2 操作概念 (Operational Concepts) .....</b>	<b>25</b>
<b>7.3 設計限制 (Design and Implementation Constrains).....</b>	<b>25</b>
<b>7.4 介面需求 (Interface Requirements) .....</b>	<b>25</b>
7.4.1 使用者介面需求 (User Interfaces Requirements) .....	25
7.4.2 外部介面需求 (External Interface Requirements).....	25
7.4.3 內部介面需求 (Internal Interface Requirements) .....	26
<b>7.5 功能性需求 (Functional Requirements) .....</b>	<b>26</b>
<b>7.6 非功能性需求 (Non-Functional Requirements) .....</b>	<b>26</b>
7.6.1 效能需求 (Performance Requirements) .....	26
7.6.2 測試需求 (Test Requirements) .....	26
7.6.3 可信度需求 (Reliability Requirements).....	26
<b>7.7 其他需求 (Other Requirements).....</b>	<b>27</b>
7.7.1 環境需求 (Environmental Requirement) .....	27
7.7.2 安裝需求 (Installation Requirement) .....	27
7.7.3 交付需求 (Delivery Requirement) .....	27
7.7.4 維護性需求 (Maintainability Requirements) .....	27
<b>Section 8 財務子系統(FS 1.6.0).....</b>	<b>28</b>
<b>8.1 系統描述 (System Description) .....</b>	<b>28</b>
8.1.1 系統架構圖 (System Context Diagram) .....	28
<b>8.2 操作概念 (Operational Concepts) .....</b>	<b>28</b>
<b>8.3 設計限制 (Design and Implementation Constrains).....</b>	<b>28</b>
<b>8.4 介面需求 (Interface Requirements) .....</b>	<b>28</b>
8.4.1 使用者介面需求 (User Interfaces Requirements) .....	28
8.4.2 外部介面需求 (External Interface Requirements).....	28
8.4.3 內部介面需求 (Internal Interface Requirements) .....	29
<b>8.5 功能性需求 (Functional Requirements) .....</b>	<b>29</b>
<b>8.6 非功能性需求 (Non-Functional Requirements) .....</b>	<b>29</b>
8.6.1 效能需求 (Performance Requirements) .....	29
8.6.2 測試需求 (Test Requirements) .....	29
8.6.3 可信度需求 (Reliability Requirements).....	29
<b>8.7 其他需求 (Other Requirements).....</b>	<b>29</b>
8.7.1 環境需求 (Environmental Requirement) .....	29
8.7.2 安裝需求 (Installation Requirement) .....	30
8.7.3 交付需求 (Delivery Requirement) .....	30
8.7.4 維護性需求 (Maintainability Requirements) .....	30
<b>Section 9 網站管理子系統(WMS 1.7.0) .....</b>	<b>31</b>
<b>9.1 系統描述 (System Description) .....</b>	<b>31</b>

9.1.1 系統架構圖 (System Context Diagram) .....	31
<b>9.2 操作概念 (Operational Concepts) .....</b>	<b>31</b>
<b>9.3 設計限制 (Design and Implementation Constrains).....</b>	<b>31</b>
<b>9.4 介面需求 (Interface Requirements) .....</b>	<b>31</b>
9.4.1 使用者介面需求 (User Interfaces Requirements) .....	31
9.4.2 外部介面需求 (External Interface Requirements).....	32
9.4.3 內部介面需求 (Internal Interface Requirements) .....	32
<b>9.5 功能性需求 (Functional Requirements) .....</b>	<b>32</b>
<b>9.6 非功能性需求 (Non-Functional Requirements) .....</b>	<b>32</b>
9.6.1 效能需求 (Performance Requirements) .....	32
9.6.2 測試需求 (Test Requirements) .....	32
9.6.3 可信度需求 (Reliability Requirements).....	32
<b>9.7 其他需求 (Other Requirements).....</b>	<b>33</b>
9.7.1 環境需求 (Environmental Requirement) .....	33
9.7.2 安裝需求 (Installation Requirement) .....	33
9.7.3 交付需求 (Delivery Requirement) .....	33
9.7.4 維護性需求 (Maintainability Requirements) .....	33
<b>Glossary .....</b>	<b>34</b>
<b>References.....</b>	<b>36</b>
<b>Appendix.....</b>	<b>37</b>

## 版次變更記錄 (Change Log)

Revisions			
Version	Primary Author(s)	Description of Version	Date Completed
0.1	劉孝忠、蕭文全、古兆瑋、黃俊凱、陳冠穎	各子系統文件分工並初步統整。	2019/10/24
0.2	劉孝忠、蕭文全、古兆瑋、黃俊凱、陳冠穎	增加內容並統一用語。	2019/10/28
0.3	劉孝忠、蕭文全、古兆瑋、黃俊凱、陳冠穎	Team#1 第 7 次會議決議，修正權限表格、藥品管理功能、確認文件初稿。	2019/10/28
1.0	劉孝忠、蕭文全、古兆瑋、黃俊凱、陳冠穎	潤飾及完稿。	2019/10/30
2.0	劉孝忠、黃俊凱、陳冠穎	依照老師於 Project Review 之建議，修正 System Context Diagram 之錯誤及誤植處。	2019/11/30

## Section 1 簡介 (Introduction)

### 1.1 系統 (System)

#### 1.1.1 目標 (Purpose)

本系統之目標為提供診所一個簡易、通用的管理介面，基本提供身分管理及登入、病歷儲存、病人資訊管理、掛號、藥品管理、財務、網頁管理功能，介面上以簡單、直覺的方式顯示資料及相關選項，並開源程式碼、開放擴充，使診所能針對各自領域的不同進行功能擴充。

#### 1.1.2 系統名稱 (Identification)

Clinic Management System (診所管理系統)，並包含以下子系統：

1. User Identity Management and Login Subsystem (身分管理及登入子系統)
2. Patient Electronic Health Record Subsystem (病歷儲存子系統)
3. Patient Information Management Subsystem (病人資訊管理子系統)
4. Online Registration Subsystem (掛號子系統)
5. Medication Management Subsystem (藥品管理子系統)
6. Financial Subsystem (財務子系統)
7. Website Management Subsystem (網站管理子系統)

#### 1.1.3 概觀 (Overview)

本系統之主要目的為提供診所一個簡易、通用的管理介面，並分為以下子系統：

- a. 身分管理及登入子系統 (UIMLS)：負責使用者身分管理及登入驗證。
- b. 病歷儲存子系統 (PEHRS)：負責病歷紀錄之管理。
- c. 病人資訊管理子系統 (PIMS)：負責病人個人資訊、其他醫療資訊之管理。
- d. 掛號子系統 (ORS)：負責線上掛號、顯示掛號。
- e. 藥品管理子系統 (MMS)：負責藥品資訊之管理。
- f. 財務子系統 (FS)：負責收據資訊之歷史紀錄。
- g. 網站管理子系統 (WMS)：負責診所形象網站之管理。

藉由以上子系統，達成身分管理及登入、病歷儲存、病人資訊管理、掛號、藥品管理、財務、網站管理功能。

#### 1.1.4 控制文件 (Controlling Documents)

- PRMT 國科會自由軟體開發提案計畫書
- Capability Maturity Model-Integrated v1.02 (CMMI v1.2 軟體發展成熟度模型)



## 1.2 文件 (Document)

### 1.2.1 目的 (Purpose)

本文件之目的為說明 Clinic Management System 及其子系統(User Identity Management and Login Subsystem、Patient Electronic Health Record Subsystem、Patient Information Management Subsystem、Online Registration Subsystem、Medication Management Subsystem、Financial Subsystem、Website Management Subsystem)功能需求，並說明其彼此之間的互動模式及關聯性，作為系統開發者的參考依據，亦可讓其他人了解專案開發的內容，以及之後作為成品與文件之對比。

### 1.2.2 接受準則 (Acceptance Criteria)

- 清楚且適當地陳述 (Clearly and properly stated)
- 完整性 (Completely)
- 一致性 (Consistently)
- 能界定個別差異 (Uniquely identified)
- 能妥善地建置 (Appropriately implement)
- 能驗證 (Verifiably)

### 1.2.3 符號描述 (Notation Description)

符號	描述
CMS	CMS system will be labeled with the number 1.0.0.
UIMLS	UIMLS system will be labeled with the number 1.1.n.
PEHRS	PEHRS system will be labeled with the number 1.2.n.
PIMS	PIMS system will be labeled with the number 1.3.n.
ORS	ORS system will be labeled with the number 1.4.n.
MMS	MMS system will be labeled with the number 1.5.n.
FS	FS system will be labeled with the number 1.6.n.
WMS	WMS system will be labeled with the number 1.7.n.

符號	描述
CMS-I-nn	CMS Interface Requirements.
CMS-F-nn	CMS Functional Requirements.
CMS-N-nn	CMS non-Functional Requirements.
UIMLS-I-nn	UIMLS Interface Requirements.
UIMLS-F-nn	UIMLS Functional Requirements.
UIMLS-N-nn	UIMLS non-Functional Requirements.
PEHRS-I-nn	PEHRS Interface Requirements.
PEHRS-F-nn	PEHRS Functional Requirements.

PEHRS-N-nn	PEHRS non-Functional Requirements.
PIMS-I-nn	PIMS Interface Requirements.
PIMS-F-nn	PIMS Functional Requirements.
PIMS-N-nn	PIMS non-Functional Requirements.
ORS-I-nn	ORS Interface Requirements.
ORS-F-nn	ORS Functional Requirements.
ORS-N-nn	ORS non-Functional Requirements.
MMS-I-nn	MMS Interface Requirements.
MMS-F-nn	MMS Functional Requirements.
MMS-N-nn	MMS non-Functional Requirements.
FS-I-nn	FS Interface Requirements.
FS-F-nn	FS Functional Requirements.
FS-N-nn	FS non-Functional Requirements.
WMS-I-nn	WMS Interface Requirements.
WMS-F-nn	WMS Functional Requirements.
WMS-N-nn	WMS non-Functional Requirements.

#### 1.2.4 優先次序定義 (Priority Definition)

優先次序	優先等級	描述
最優先	核心	該系統必備之核心功能。
優先	輔助	該系統雖不必備，但能輔助核心功能之次要功能。
無	展示	該系統雖不必備，也無法輔助核心功能，但能有效展示其他功能。

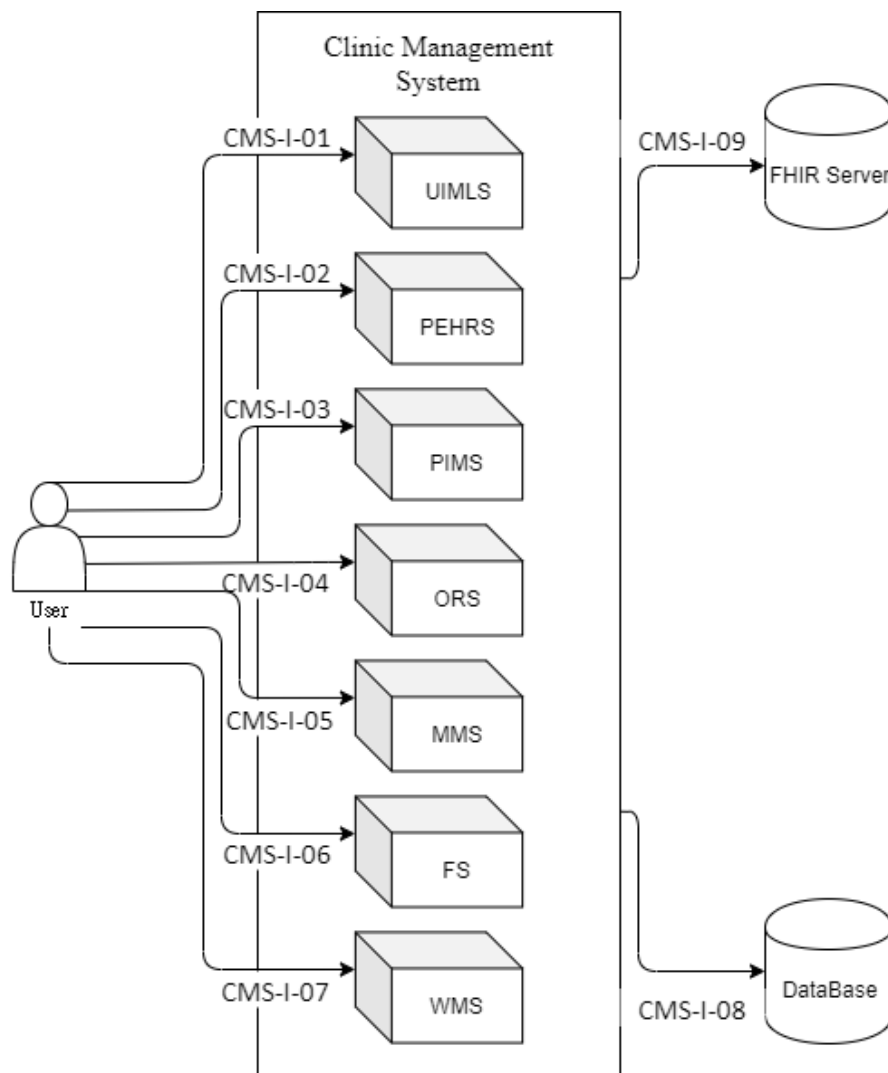
## Section 2 診所管理系統 (CMS 1.0.0)

### 2.1 系統描述 (System Description)

本系統之目標為提供診所一個簡易、通用的管理介面，基本提供身分管理及登入、病歷儲存、病人資訊管理、掛號、藥品管理、財務、網頁管理功能，介面上以簡單、直覺的方式顯示資料及相關選項，並分為以下子系統，達成上述之功能：

- 身分管理及登入子系統(UIMLS)：負責使用者身分管理及登入驗證。
- 病歷儲存子系統(PEHRS)：負責病歷紀錄之管理。
- 病人資訊管理子系統(PIMS)：負責病人個人資訊、其他醫療資訊之管理。
- 掛號子系統(ORS)：負責線上掛號、顯示掛號。
- 藥品管理子系統(MMS)：負責藥品資訊之管理。
- 財務子系統(FS)：負責收據資訊之歷史紀錄。
- 網站管理子系統(WMS)：負責診所形象網站之管理。

#### 2.1.1 系統架構圖 (System Context Diagram)



子系統名稱	功能	護理師	醫師	系統管理員
身分管理及登入子系統 (UIMLS)	新增使用者帳戶及權限。			
	編輯使用者帳戶及權限。			
	刪除使用者帳戶及權限。			
	查詢使用者帳戶及權限。			
	編輯自身使用者帳戶基本資料。			
	重新設置自身使用者帳戶密碼。			
病歷儲存子系統 (PEHRS)	新增病歷。			
	編輯病歷。			
	刪除病歷。			
	查詢病歷。			
	設定病歷的相關性、時間。			
病人資訊管理子系統 (PIMS)	新增病人資訊。			
	編輯病人資訊。			
	刪除病人資訊。			
	查詢病人資訊。			
掛號子系統 (ORS)	輸入病人資訊即刻掛號，並提供查詢號碼。			
	設定掛號時間。			
	掛號號碼之跳號。			
藥品管理子系統 (MMS)	新增藥品資訊。			
	編輯藥品資訊。			
	刪除藥品資訊。			
	查詢藥品資訊。			
財務子系統 (FS)	新增收據資訊。			
	查詢收據資訊。			
網站管理子系統 (WMS)	新增公告。			
	編輯公告。			
	刪除公告。			
	自定義網頁外觀與資訊。			

## 2.2 操作概念 (Operational Concepts)

- a. 系統管理員：透過身分管理及登入子系統登入本系統後，得以透過身分管理及登入子系統(UIMLS)新增、編輯、刪除、查詢使用者帳戶及權限、編輯自身使用者帳戶基本資料、重新設置自身使用者帳戶密碼；透過病歷儲存子系統(PEHRS)新增、編輯、刪除、查詢病歷、設定病歷的相關性、時間；透過病人資訊管理子系統(PIMS)新增、編輯、刪除、查詢病人資訊；掛號子系統(ORS)輸入病人資訊即刻掛號、設

定掛號時間；藥品管理子系統(MMS)新增、編輯、刪除、查詢藥品資訊；財務子系統(FS)新增、查詢收據資訊；網站管理子系統(WMS)新增、編輯、刪除公告、自定義網頁外觀與資訊。

- b. 醫師：透過身分管理及登入子系統登入本系統後，得以透過身分管理及登入子系統(UIMLS)編輯自身使用者帳戶基本資料、重新設置自身使用者帳戶密碼；透過病歷儲存子系統(PEHRS)新增、編輯、刪除、查詢病歷、設定病歷的相關性、時間；透過病人資訊管理子系統(PIMS)新增、編輯、刪除、查詢病人資訊；透過掛號子系統(ORS)輸入病人資訊即刻掛號、設定掛號時間；透過藥品管理子系統(MMS)新增、編輯、刪除、查詢藥品資訊；透過財務子系統(FS)新增、查詢收據資訊；透過網站管理子系統(WMS)新增、編輯、刪除公告。
- c. 護理師：透過身分管理及登入子系統登入本系統後，得以透過身分管理及登入子系統(UIMLS)編輯自身使用者帳戶基本資料、重新設置自身使用者帳戶密碼；透過病歷儲存子系統(PEHRS)查詢病歷；透過病人資訊管理子系統(PIMS)新增、編輯、刪除、查詢病人資訊；透過掛號子系統(ORS)輸入病人資訊即刻掛號、設定掛號時間；透過藥品管理子系統(MMS)新增、編輯、刪除、查詢藥品資訊；透過財務子系統(FS)新增、查詢收據資訊；透過網站管理子系統(WMS)新增、編輯、刪除公告。

## 2.3 設計限制 (Design and Implementation Constrains)

前端程式採用 Javascript 框架 Vue 來撰寫設計；後端及資料庫連結採用 Python 來撰寫設計；資料庫採用 MongoDB 與 FHIR Server。

## 2.4 介面需求 (Interface Requirements)

### 2.4.1 使用者介面需求 (User Interfaces Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
CMS-I-01	核心	顯示身分管理及登入子系統(UIMLS)介面。
CMS-I-02	核心	顯示病歷儲存子系統(PEHRS)介面。
CMS-I-03	核心	顯示病人資訊管理子系統(PIMS)介面。
CMS-I-04	核心	顯示掛號子系統(ORS)介面。
CMS-I-05	核心	顯示藥品管理子系統(MMS)介面。
CMS-I-06	核心	顯示財務子系統(FS)介面。
CMS-I-07	核心	顯示網站管理子系統(WMS)介面。

### 2.4.2 外部介面需求 (External Interface Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
CMS-I-08	核心	資料庫為 MongoDB 使用 GraphQL 作存取。
CMS-I-09	核心	能從 FHIR Server 資料庫存取資料。

### 2.4.3 內部介面需求 (Internal Interface Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
CMS-I-10	核心	CMS 能與身分管理及登入子系統(UIMLS)互動。
CMS-I-11	核心	CMS 能與病歷儲存子系統(PEHRS)互動。
CMS-I-12	核心	CMS 能與病人資訊管理子系統(PIMS)互動。
CMS-I-13	核心	CMS 能與掛號子系統(ORS)互動。
CMS-I-14	核心	CMS 能與藥品管理子系統(MMS)互動。
CMS-I-15	核心	CMS 能與財務子系統(FS)互動。
CMS-I-16	核心	CMS 能與網站管理子系統(WMS)互動。

### 2.5 功能性需求 (Functional Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
CMS-F-01	核心	CMS 能向 UIMLS 取得使用者登入 Session 資訊。
CMS-F-02	核心	CMS 能向 UIMLS 取得使用者帳戶權限資訊。
CMS-F-03	核心	CMS 能呼叫身分管理及登入子系統(UIMLS)。
CMS-F-04	核心	CMS 能呼叫病歷儲存子系統(PEHRS)。
CMS-F-05	核心	CMS 能呼叫病人資訊管理子系統(PIMS)。
CMS-F-06	核心	CMS 能呼叫掛號子系統(ORS)。
CMS-F-07	核心	CMS 能呼叫藥品管理子系統(MMS)。
CMS-F-08	核心	CMS 能呼叫財務子系統(FS)。
CMS-F-09	核心	CMS 能呼叫網站管理子系統(WMS)。

### 2.6 非功能性需求 (Non-Functional Requirements)

#### 2.6.1 效能需求 (Performance Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
CMS-N-01	核心	符合所有子系統的效能需求。

#### 2.6.2 測試需求 (Test Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
CMS-N-02	核心	符合所有介面需求。
CMS-N-03	核心	符合所有功能性需求。
CMS-N-04	核心	符合所有非功能性需求。
CMS-N-05	核心	通過 Unit Test 及依據 Use Case 所撰寫的 Tests。

#### 2.6.3 可信度需求 (Reliability Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
CMS-N-06	核心	提供備份及恢復資料方法。

## 2.7 其他需求 (Other Requirements)

### 2.7.1 環境需求 (Environmental Requirement)

需求編號	優先等級	需求描述
CMS-N-07	核心	Microsoft Windows 7 版本以上之作業系統。
CMS-N-08	核心	Intel Celeron G4900/AMD A8-9600 以上之中央處理器。
CMS-N-09	核心	80 GB 以上之硬碟空間。
CMS-N-10	核心	8 GB 以上之記憶體。
CMS-N-11	核心	100 Mbps 以上之網路速率。

### 2.7.2 安裝需求 (Installation Requirement)

需求編號	優先等級	需求描述
CMS-N-12	核心	Vue.js 2.6.10 以上版本。
CMS-N-13	核心	Flask 1.0.2 以上版本。
CMS-N-14	核心	MongoDB 4.2.1 以上版本。
CMS-N-15	核心	FHIR Server (HTTP-RESTful) 4.0.0 以上版本。
CMS-N-16	核心	GraphQL Library。
CMS-N-17	核心	Docker 19.03.4 以上版本。
CMS-N-18	核心	Python 3.6.8 以上版本。

### 2.7.3 交付需求 (Delivery Requirement)

需求編號	優先等級	需求描述
CMS-N-19	核心	交付的系統必須符合 CMS 系統需求規格。

### 2.7.4 維護性需求 (Maintainability Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
CMS-N-20	核心	團隊定期 (二週或一個月) 檢視程式碼及伺服器之運作狀況。

## 2.8 追溯矩陣 (Traceability Matrix)

### 2.8.1 需求對模組 (Requirements vs. Modules)

	CMS-I-01	CMS-I-02	CMS-I-03	CMS-I-04	CMS-I-05	CMS-I-06	CMS-I-07	CMS-I-08	CMS-I-09
UIMLS	●							●	●
PEHRS		●						●	●
PIMS			●					●	●
ORS				●				●	●
MMS					●			●	●
FS						●		●	●
WMS							●	●	●

	CMS-I-10	CMS-I-11	CMS-I-12	CMS-I-13	CMS-I-14	CMS-I-15	CMS-I-16	CMS-F-01	CMS-F-02
UIMLS	●							●	●
PEHRS		●							
PIMS			●						
ORS				●					
MMS					●				
FS						●			
WMS							●		

	CMS-F-03	CMS-F-04	CMS-F-05	CMS-F-06	CMS-F-07	CMS-F-08	CMS-F-09	CMS-N-01	CMS-N-02
UIMLS	●							●	●
PEHRS		●						●	●
PIMS			●					●	●
ORS				●				●	●
MMS					●			●	●
FS						●		●	●
WMS							●	●	●

	CMS-N-03	CMS-N-04	CMS-N-05	CMS-N-06	CMS-N-07	CMS-N-08	CMS-N-09	CMS-N-10	CMS-N-11
UIMLS	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEHRS	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PIMS	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ORS	●	●	●	●	●	●	●	●	●
MMS	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FS	●	●	●	●	●	●	●	●	●
WMS	●	●	●	●	●	●	●	●	●



	CMS-N-12	CMS-N-13	CMS-N-14	CMS-N-15	CMS-N-16	CMS-N-17	CMS-N-18	CMS-N-19	CMS-N-20
UIMLS	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PEHRS	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PIMS	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ORS	●	●	●	●	●	●	●	●	●
MMS	●	●	●	●	●	●	●	●	●
FS	●	●	●	●	●	●	●	●	●
WMS	●	●	●	●	●	●	●	●	●

## 2.8.2 需求對介面 (Requirements vs. Interfaces)

### 使用者介面

	CMS-I-01	CMS-I-02	CMS-I-03	CMS-I-04	CMS-I-05	CMS-I-06	CMS-I-07	CMS-I-08	CMS-I-09
CMS-I-01	●							●	●
CMS-I-02		●						●	●
CMS-I-03			●					●	●
CMS-I-04				●				●	●
CMS-I-05					●			●	●
CMS-I-06						●		●	●
CMS-I-07							●	●	●

	CMS-I-10	CMS-I-11	CMS-I-12	CMS-I-13	CMS-I-14	CMS-I-15	CMS-I-16
CMS-I-01	●						
CMS-I-02		●					
CMS-I-03			●				
CMS-I-04				●			
CMS-I-05					●		
CMS-I-06						●	
CMS-I-07							●

### 外部介面

	CMS-I-01	CMS-I-02	CMS-I-03	CMS-I-04	CMS-I-05	CMS-I-06	CMS-I-07	CMS-I-08	CMS-I-09
CMS-I-08	●	●	●	●	●	●	●	●	
CMS-I-09	●	●	●	●	●	●	●		●

	CMS-I-10	CMS-I-11	CMS-I-12	CMS-I-13	CMS-I-14	CMS-I-15	CMS-I-16
CMS-I-08	●	●	●	●	●	●	●
CMS-I-09	●	●	●	●	●	●	●

内部介面

	CMS-I-01	CMS-I-02	CMS-I-03	CMS-I-04	CMS-I-05	CMS-I-06	CMS-I-07	CMS-I-08	CMS-I-09
CMS-I-10	●							●	●
CMS-I-11		●						●	●
CMS-I-12			●					●	●
CMS-I-13				●				●	●
CMS-I-14					●			●	●
CMS-I-15						●		●	●
CMS-I-16							●	●	●

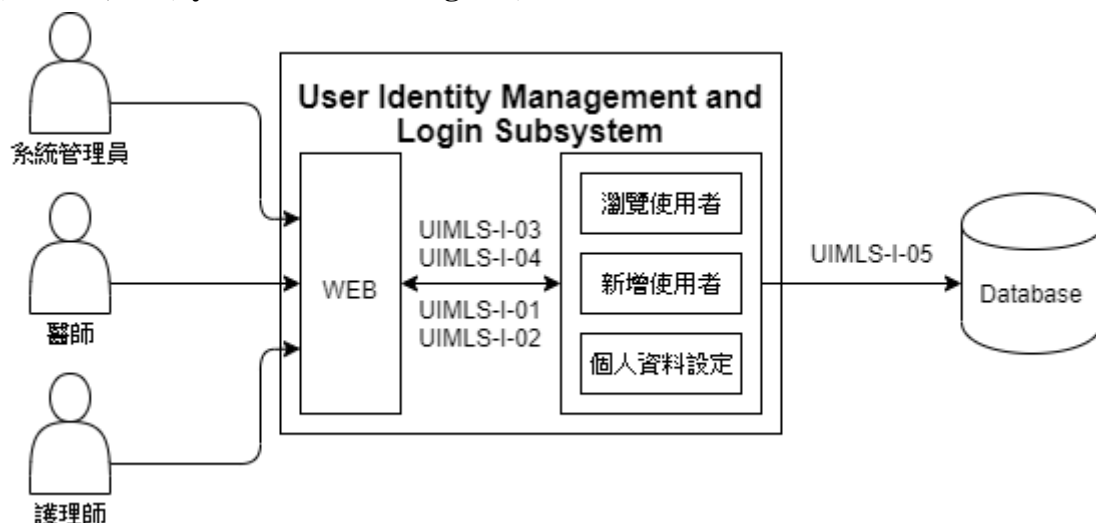
	CMS-I-10	CMS-I-11	CMS-I-12	CMS-I-13	CMS-I-14	CMS-I-15	CMS-I-16
CMS-I-10	●						
CMS-I-11		●					
CMS-I-12			●				
CMS-I-13				●			
CMS-I-14					●		
CMS-I-15						●	
CMS-I-16							●

## Section 3 身分管理及登入子系統(UIMLS 1.1.0)

### 3.1 系統描述 (System Description)

身分管理(User Identity Management and Login Subsystem)之功能為新增、編輯、刪除、查詢、顯示使用者帳戶及權限（醫師、護理師）控制，並驗證使用者是否註冊及登入資料是否正確。

#### 3.1.1 系統架構圖 (System Context Diagram)



### 3.2 操作概念 (Operational Concepts)

- 系統管理員：登入本系統後，進入使用者管理介面，系統管理員可以在上面看到所有存在的使用者帳戶，並得以對其編輯、刪除、查詢，或新增使用者帳戶。
- 醫師：登入本系統後，僅能對自己的使用者帳戶編輯個人資料、重新設置密碼。
- 護理師：登入本系統後，僅能對自己的使用者帳戶編輯個人資料、重新設置密碼。

### 3.3 設計限制 (Design and Implementation Constrains)

前端程式採用 Javascript 框架 Vue 來撰寫設計；後端及資料庫連結採用 Python 來撰寫設計；資料庫採用 MongoDB 與 FHIR Server。

### 3.4 介面需求 (Interface Requirements)

#### 3.4.1 使用者介面需求 (User Interfaces Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
UIMLS-I-01	核心	提供系統管理員身分操作介面。
UIMLS-I-02	核心	提供醫師身分操作介面。
UIMLS-I-03	核心	提供護理師身分操作介面。
UIMLS-I-04	核心	提供使用者登入介面。

### 3.4.2 外部介面需求 (External Interface Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
UIMLS-I-05	核心	資料庫為 MongoDB 使用 GraphQL 作存取。

### 3.4.3 內部介面需求 (Internal Interface Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
UIMLS-I-06	核心	資料接收及管理元件提供使用者登入資訊存取資料。
UIMLS-I-07	核心	網頁能夠向 UIMLS 進行登入帳號密碼驗證。
UIMLS-I-08	核心	UIMLS 針對登入帳號的權限不同顯示不同網頁。

### 3.5 功能性需求 (Functional Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
UIMLS-F-01	核心	新增使用者帳戶及權限。
UIMLS-F-02	核心	編輯使用者帳戶及權限。
UIMLS-F-03	核心	刪除使用者帳戶及權限。
UIMLS-F-04	核心	查詢使用者帳戶及權限。
UIMLS-F-05	核心	顯示使用者帳戶及權限。
UIMLS-F-06	核心	編輯自身使用者帳戶個人資料。
UIMLS-F-07	核心	重新設置自身使用者帳戶密碼。
UIMLS-F-08	核心	使用者帳戶登入驗證。
UIMLS-F-09	核心	區分系統管理員、醫師、護理師身分之權限與可操作的功能。
UIMLS-F-10	輔助	安全認證機制（密碼加密及 CSRF 保護）。
UIMLS-F-11	輔助	紀錄(log)使用者對子系統所做之任何操作。

### 3.6 非功能性需求 (Non-Functional Requirements)

#### 3.6.1 效能需求 (Performance Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
UIMLS-N-01	核心	正常使用流量下，登入驗證時間需在 3 秒內。

#### 3.6.2 測試需求 (Test Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
UIMLS-N-02	核心	符合所有介面需求。
UIMLS-N-03	核心	符合所有功能性需求。
UIMLS-N-04	核心	符合所有非功能性需求。
UIMLS-N-05	核心	通過 Unit Test 及依據 Use Case 所撰寫的 Tests。

### 3.6.3 可信度需求 (Reliability Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
UIMLS-N-06	核心	提供備份及恢復資料方法。

## 3.7 其他需求 (Other Requirements)

### 3.7.1 環境需求 (Environmental Requirement)

需求編號	優先等級	需求描述
UIMLS-N-07	核心	Microsoft Windows 7 版本以上之作業系統。
UIMLS-N-08	核心	Intel Celeron G4900/AMD A8-9600 以上之中央處理器。
UIMLS-N-09	核心	80 GB 以上之硬碟空間。
UIMLS-N-10	核心	8 GB 以上之記憶體。
UIMLS-N-11	核心	100 Mbps 以上之網路速率。

### 3.7.2 安裝需求 (Installation Requirement)

需求編號	優先等級	需求描述
UIMLS-N-12	核心	Vue.js 2.6.10 以上版本。
UIMLS-N-13	核心	Flask 1.0.2 以上版本。
UIMLS-N-14	核心	MongoDB 4.2.1 以上版本。
UIMLS-N-15	核心	FHIR Server (HTTP-RESTful) 4.0.0 以上版本。
UIMLS-N-16	核心	GraphQL Library。
UIMLS-N-17	核心	Docker 19.03.4 以上版本。
UIMLS-N-18	核心	Python 3.6.8 以上版本。

### 3.7.3 交付需求 (Delivery Requirement)

需求編號	優先等級	需求描述
UIMLS-N-19	核心	交付的系統必須符合 UIMLS 子系統需求規格。

### 3.7.4 維護性需求 (Maintainability Requirements)

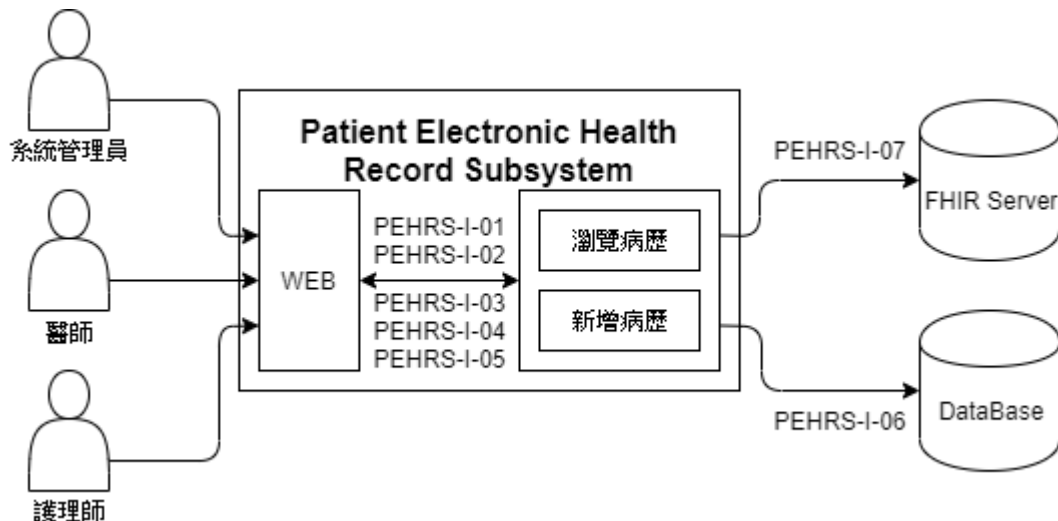
需求編號	優先等級	需求描述
UIMLS-N-20	核心	團隊定期(二週或一個月)檢視程式碼及伺服器之運作狀況。

## Section 4 病歷儲存子系統(PEHRS 1.2.0)

### 4.1 系統描述 (System Description)

病歷儲存子系統之功能為新增、編輯、刪除、查詢、顯示病歷，病歷紀錄病人(Patient)的 Problem、Medication、CarePlan，並儲存至 FHIR Server 與 Database。

#### 4.1.1 系統架構圖 (System Context Diagram)



### 4.2 操作概念 (Operational Concepts)

- 系統管理員：經身分管理及登入子系統登入後之系統管理員，透過子功能列表點選瀏覽病歷，接著選取某個病歷，子系統依據目前所點選的病歷將結果呈現於網頁上，並且有編輯與刪除的選項，接著點選子功能列表的新增病歷，子系統會出現新增病歷表單欄位。
- 醫師：經身分管理及登入子系統登入後之醫師，透過子功能列表點選瀏覽病歷，接著選取某個病歷，子系統會依據目前所點選的病歷將結果呈現於網頁上，並且有編輯與刪除的選項，接著點選子功能列表的新增病歷，子系統會出現新增病歷表單欄位。
- 護理師：經身分管理及登入子系統登入後之護理師，透過子功能列表點選瀏覽病歷，接著選取某個病歷，子系統會依據目前所點選的病歷將結果呈現於網頁上。

### 4.3 設計限制 (Design and Implementation Constrains)

前端程式採用 Javascript 框架 Vue 來撰寫設計；後端及資料庫連結採用 Python 來撰寫設計；資料庫採用 MongoDB 與 FHIR Server。

### 4.4 介面需求 (Interface Requirements)

#### 4.4.1 使用者介面需求 (User Interfaces Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
PEHRS-I-01	核心	提供系統管理員、醫師身分操作介面。

PEHRS-I-02	核心	提供護理師身分操作介面。
PEHRS-I-03	核心	提供瀏覽、刪除、查詢病歷的顯示介面。
PEHRS-I-04	核心	提供新增、編輯病歷的顯示介面。
PEHRS-I-05	核心	提供病歷的詳細資料顯示介面。

#### 4.4.2 外部介面需求 (External Interface Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
PEHRS-I-06	核心	PEHRS 能夠從 MongoDB 取得資料。
PEHRS-I-07	核心	PEHRS 能夠從 FHIR Server 取得資料。

#### 4.4.3 內部介面需求 (Internal Interface Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
PEHRS-I-08	核心	登入資料接收及管理元件存取權限資料。
PEHRS-I-09	核心	Web 能夠向 PEHRS 取得特定條件之病歷。
PEHRS-I-10	核心	Web 能夠呼叫 PEHRS 顯示、新增、編輯、刪除、查詢病歷。

#### 4.5 功能性需求 (Functional Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
PEHRS-F-01	核心	新增病歷。
PEHRS-F-02	核心	編輯病歷。
PEHRS-F-03	核心	刪除病歷。
PEHRS-F-04	核心	查詢病歷。
PEHRS-F-05	核心	顯示病歷。
PEHRS-F-06	核心	設定病歷的相關性、時間。
PEHRS-F-07	核心	區分系統管理員、醫師、護理師身分之權限與可操作的功能。
PEHRS-F-08	輔助	紀錄(log)使用者對子系統所做之任何操作。

#### 4.6 非功能性需求 (Non-Functional Requirements)

##### 4.6.1 效能需求 (Performance Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
PEHRS-N-01	核心	正常情況下，選擇篩選條件後，3 秒內將資料正確顯示。
PEHRS-N-02	核心	正常情況下，建立病歷後，3 秒內將產生病歷結果。

##### 4.6.2 測試需求 (Test Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
PEHRS-N-03	核心	符合所有介面需求。
PEHRS-N-04	核心	符合所有功能性需求。
PEHRS-N-05	核心	符合所有非功能性需求。

PEHRS-N-06	核心	通過 Unit Test 及依據 Use Case 所撰寫的 Tests。
------------	----	---------------------------------------

#### 4.6.3 可信度需求 (Reliability Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
PEHRS-N-07	核心	提供備份及恢復資料方法。

### 4.7 其他需求 (Other Requirements)

#### 4.7.1 環境需求 (Environmental Requirement)

需求編號	優先等級	需求描述
PEHRS-N-08	核心	Microsoft Windows 7 版本以上之作業系統。
PEHRS-N-09	核心	Intel Celeron G4900/AMD A8-9600 以上之中央處理器。
PEHRS-N-10	核心	80 GB 以上之硬碟空間。
PEHRS-N-11	核心	8 GB 以上之記憶體。
PEHRS-N-12	核心	100 Mbps 以上之網路速率。

#### 4.7.2 安裝需求 (Installation Requirement)

需求編號	優先等級	需求描述
PEHRS-N-13	核心	Vue.js 2.6.10 以上版本。
PEHRS-N-14	核心	Flask 1.0.2 以上版本。
PEHRS-N-15	核心	MongoDB 4.2.1 以上版本。
PEHRS-N-16	核心	FHIR Server (HTTP-RESTful) 4.0.0 以上版本。
PEHRS-N-17	核心	GraphQL Library。
PEHRS-N-18	核心	Docker 19.03.4 以上版本。
PEHRS-N-19	核心	Python 3.6.8 以上版本。

#### 4.7.3 交付需求 (Delivery Requirement)

需求編號	優先等級	需求描述
PEHRS-N-20	核心	交付的系統必須符合 PEHRS 子系統需求規格。

#### 4.7.4 維護性需求 (Maintainability Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
PEHRS-N-21	核心	團隊定期 (二週或一個月) 檢視程式碼及伺服器之運作狀況。

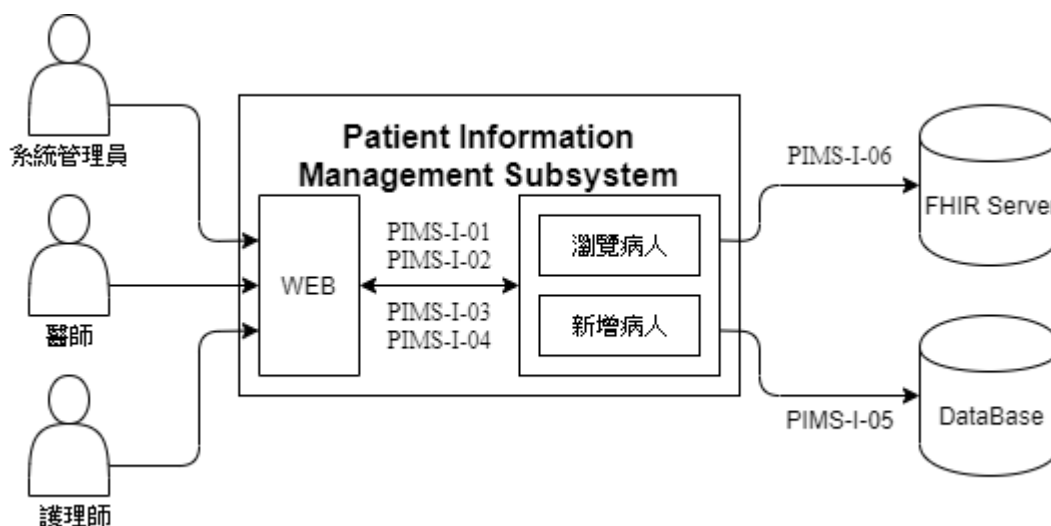


## Section 5 病人資訊管理子系統(PIMS 1.3.0)

### 5.1 系統描述 (System Description)

病人資訊管理 (Patient Information Management Subsystem) 之功能為新增、編輯、刪除、查詢、顯示病人資訊，並儲存格式為 FHIR.Administration.Patient 之資料型態。

#### 5.1.1 系統架構圖 (System Context Diagram)



### 5.2 操作概念 (Operational Concepts)

使經身分管理及登入子系統登入後之系統管理員、醫師、護理師得以透過此系統新增、編輯、刪除病人資訊。

### 5.3 設計限制 (Design and Implementation Constrains)

前端程式採用 Javascript 框架 Vue 來撰寫設計；後端及資料庫連結採用 Python 來撰寫設計；資料庫採用 MongoDB 與 FHIR Server。

### 5.4 介面需求 (Interface Requirements)

#### 5.4.1 使用者介面需求 (User Interfaces Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
PIMS-I-01	核心	提供系統管理員、醫師、護理師身分操作介面。
PIMS-I-02	核心	提供瀏覽、刪除、查詢病人資訊的顯示介面。
PIMS-I-03	核心	提供新增、編輯病人資訊的顯示介面。
PIMS-I-04	核心	提供病人資訊的詳細資料顯示介面。

#### 5.4.2 外部介面需求 (External Interface Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
PIMS-I-05	核心	PIMS 能夠從 MongoDB 取得資料。

PIMS-I-06	核心	PIMS 能夠從 FHIR Server 取得資料。
-----------	----	----------------------------

#### 5.4.3 內部介面需求 (Internal Interface Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
PIMS-I-07	核心	登入資料接收及管理元件存取權限資料。
PIMS-I-08	核心	Web 能夠向 PIMS 取得特定條件之病人資訊。
PIMS-I-09	核心	Web 能夠呼叫 PIMS 顯示、新增、編輯、刪除、查詢病人資訊。

#### 5.5 功能性需求 (Functional Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
PIMS-F-01	核心	新增病人資訊。
PIMS-F-02	核心	編輯病人資訊。
PIMS-F-03	核心	刪除病人資訊。
PIMS-F-04	核心	查詢病人資訊。
PIMS-F-05	核心	顯示病人資訊。
PIMS-F-06	核心	區分系統管理員、醫師、護理師身分之權限與可操作的功能。
PIMS-F-07	輔助	紀錄(log)使用者對子系統所做之任何操作。

#### 5.6 非功能性需求 (Non-Functional Requirements)

##### 5.6.1 效能需求 (Performance Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
PIMS-N-01	核心	使用者藉由子系統傳送請求時，資料庫應在 3 秒內完成操作並回傳最新狀態。

##### 5.6.2 測試需求 (Test Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
PIMS-N-02	核心	符合所有介面需求。
PIMS-N-03	核心	符合所有功能性需求。
PIMS-N-04	核心	符合所有非功能性需求。
PIMS-N-05	核心	通過 Unit Test 及依據 Use Case 所撰寫的 Tests。

##### 5.6.3 可信度需求 (Reliability Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
PIMS-N-06	核心	提供備份及恢復資料方法。

## 5.7 其他需求 (Other Requirements)

### 5.7.1 環境需求 (Environmental Requirement)

需求編號	優先等級	需求描述
PIMS-N-07	核心	Microsoft Windows 7 版本以上之作業系統。
PIMS-N-08	核心	Intel Celeron G4900/AMD A8-9600 以上之中央處理器。
PIMS-N-09	核心	80 GB 以上之硬碟空間。
PIMS-N-10	核心	8 GB 以上之記憶體。
PIMS-N-11	核心	100 Mbps 以上之網路速率。

### 5.7.2 安裝需求 (Installation Requirement)

需求編號	優先等級	需求描述
PIMS-N-12	核心	Vue.js 2.6.10 以上版本。
PIMS-N-13	核心	Flask 1.0.2 以上版本。
PIMS-N-14	核心	MongoDB 4.2.1 以上版本。
PIMS-N-15	核心	FHIR Server (HTTP-RESTful) 4.0.0 以上版本。
PIMS-N-16	核心	GraphQL Library。
PIMS-N-17	核心	Docker 19.03.4 以上版本。
PIMS-N-18	核心	Python 3.6.8 以上版本。

### 5.7.3 交付需求 (Delivery Requirement)

需求編號	優先等級	需求描述
PIMS-N-19	核心	交付的系統必須符合 PIMS 子系統需求規格。

### 5.7.4 維護性需求 (Maintainability Requirements)

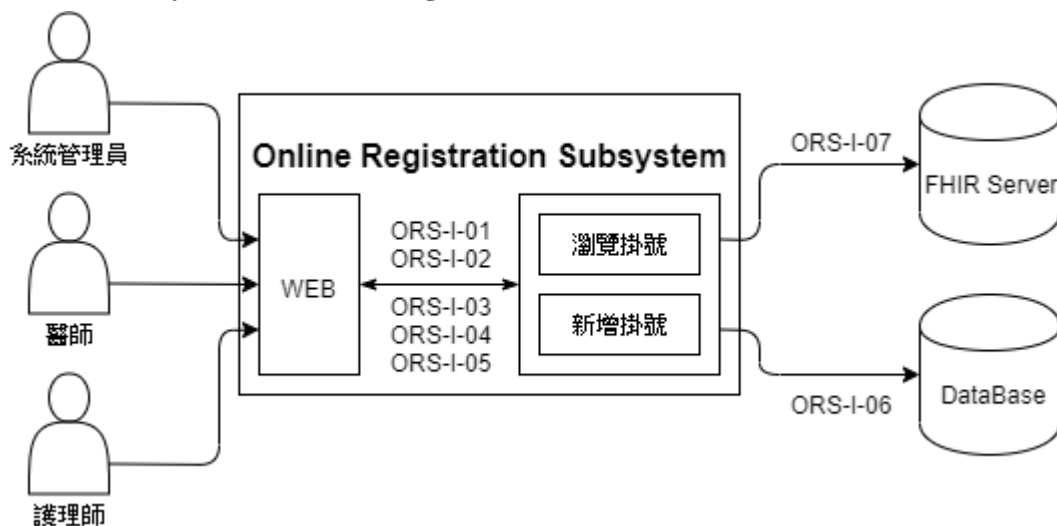
需求編號	優先等級	需求描述
PIMS-N-20	核心	團隊定期（二週或一個月）檢視程式碼及伺服器之運作狀況。

## Section 6 掛號子系統(ORS 1.4.0)

### 6.1 系統描述 (System Description)

- 線上掛號進度(Online Registration Progress)：使用者得透過 Web 系統觀看目前看診的號碼。
- 員工掛號(Employee Registration)：系統管理員、醫師、護理師可以幫助現場或致電的病人透過此功能進行掛號。
- 病人線上掛號(Patient Online Registration)：病人可透過 Web 介面進行掛號，系統會判斷是否有病人資訊或病歷紀錄，若有就醫紀錄只需填入身分證和出生年月日即可完成線上掛號，沒有就醫紀錄則會顯示病人無法掛號；病人也可透過子系統查詢掛號號碼，僅需輸入身分證和出生年月日即可。
- 掛號時間設定(Online Registration Time Set)：能夠提供系統管理員、醫師、護理師設定每日掛號起始時間和終止時間。

#### 6.1.1 系統架構圖 (System Context Diagram)



### 6.2 操作概念 (Operational Concepts)

- 看診進度介面：此介面提供系統管理員、醫師、護理師或病人線上觀看目前看診號碼以及今日掛號起始時間及終止時間，不需要登入任何使用者帳戶即可操作。
- 掛號介面：
  - a. 系統管理員、醫師、護理師輸入病人的個人資訊即可完成掛號，如果成功掛號會即刻顯示成功且顯示掛號號碼，如果失敗會顯示原因（例如：掛號時間未到或超時，或沒病人的就醫紀錄）。
  - b. 病人可輸入個人資訊進行掛號，如果成功掛號會即刻顯示成功且顯示掛號號碼，如果失敗會顯示原因（例如：掛號時間未到或超時，或沒病人的就醫紀錄且提醒需到診所填寫基本資料才能應用線上掛號），病人還可透過輸入個人資訊查詢掛號號碼。
- 掛號時間設定：系統管理員、醫師、護理師可設定當日的掛號起始時間或終止時間，如沒設定將會抓取系統上次設定紀錄。

### 6.3 設計限制 (Design and Implementation Constrains)

前端程式採用 Javascript 框架 Vue 來撰寫設計；後端及資料庫連結採用 Python 來撰寫設計；資料庫採用 MongoDB 與 FHIR Server。

### 6.4 介面需求 (Interface Requirements)

#### 6.4.1 使用者介面需求 (User Interfaces Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
ORS-I-01	核心	提供系統管理員、醫師、護理師身分操作介面。
ORS-I-02	核心	提供病人操作介面。
ORS-I-03	核心	提供看診進度介面。
ORS-I-04	核心	提供掛號介面。
ORS-I-05	核心	提供設定掛號時間介面。

#### 6.4.2 外部介面需求 (External Interface Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
ORS-I-06	核心	ORS 能夠從 MongoDB 取得資料。
ORS-I-07	核心	ORS 能夠從 FHIR Server 取得資料。

#### 6.4.3 內部介面需求 (Internal Interface Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
ORS-I-08	核心	登入資料接收及管理元件存取權限資料。

### 6.5 功能性需求 (Functional Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
ORS-F-01	核心	顯示即時的掛號進度。
ORS-F-02	核心	輸入病人資訊即刻掛號，並提供查詢號碼。
ORS-F-03	核心	設定掛號時間。
ORS-F-04	核心	掛號號碼之跳號。

### 6.6 非功能性需求 (Non-Functional Requirements)

#### 6.6.1 效能需求 (Performance Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
ORS-N-01	核心	使用者藉由子系統傳送請求時，資料庫應在 3 秒內完成操作並回傳最新狀態。
ORS-N-02	核心	正常狀況下，進入看診頁面時要能顯示即時看診號碼。

### 6.6.2 測試需求 (Test Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
ORS-N-03	核心	符合所有介面需求。
ORS-N-04	核心	符合所有功能性需求。
ORS-N-05	核心	符合所有非功能性需求。
ORS-N-06	核心	通過 Unit Test 及依據 Use Case 所撰寫的 Tests。

### 6.6.3 可信度需求 (Reliability Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
ORS-N-07	核心	提供備份及恢復資料方法。

## 6.7 其他需求 (Other Requirements)

### 6.7.1 環境需求 (Environmental Requirement)

需求編號	優先等級	需求描述
ORS-N-08	核心	Microsoft Windows 7 版本以上之作業系統。
ORS-N-09	核心	Intel Celeron G4900/AMD A8-9600 以上之中央處理器。
ORS-N-10	核心	80 GB 以上之硬碟空間。
ORS-N-11	核心	8 GB 以上之記憶體。
ORS-N-12	核心	100 Mbps 以上之網路速率。

### 6.7.2 安裝需求 (Installation Requirement)

需求編號	優先等級	需求描述
ORS-N-13	核心	Vue.js 2.6.10 以上版本。
ORS-N-14	核心	Flask 1.0.2 以上版本。
ORS-N-15	核心	MongoDB 4.2.1 以上版本。
ORS-N-16	核心	FHIR Server (HTTP-RESTful) 4.0.0 以上版本。
ORS-N-17	核心	GraphQL Library。
ORS-N-18	核心	Docker 19.03.4 以上版本。
ORS-N-19	核心	Python 3.6.8 以上版本。

### 6.7.3 交付需求 (Delivery Requirement)

需求編號	優先等級	需求描述
ORS-N-20	核心	交付的系統必須符合 ORS 子系統需求規格。

### 6.7.4 維護性需求 (Maintainability Requirements)

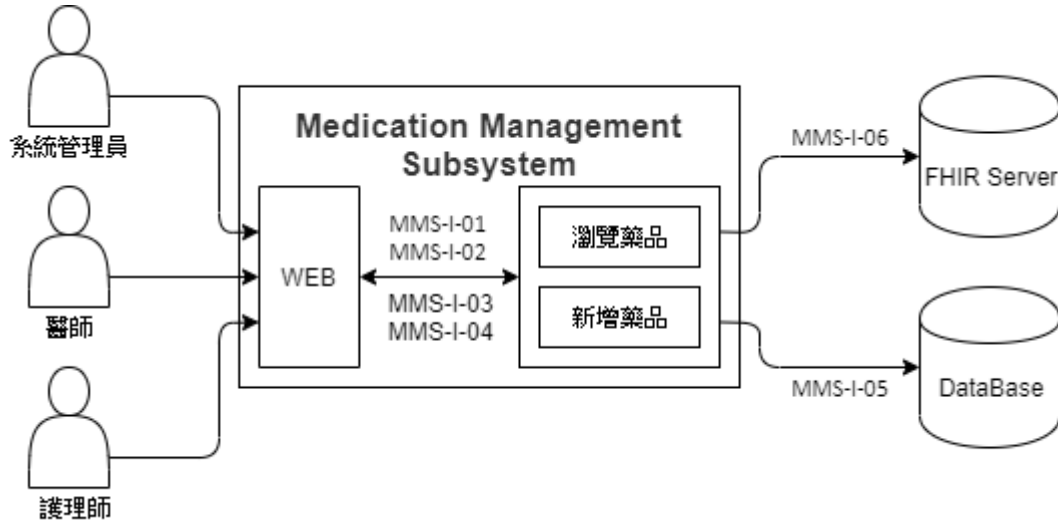
需求編號	優先等級	需求描述
ORS-N-21	核心	團隊定期 (二週或一個月) 檢視程式碼及伺服器之運作狀況。

## Section 7 藥品管理子系統(MMS 1.5.0)

### 7.1 系統描述 (System Description)

藥品管理之功能為新增、編輯、刪除、查詢藥品資訊。

#### 7.1.1 系統架構圖 (System Context Diagram)



### 7.2 操作概念 (Operational Concepts)

系統管理員、醫師、護理師：在本系統中，系統管理員、醫師、護理師得以透過藥品管理介面，在頁面上看到藥品名稱，點選藥品名稱後，系統會將藥品詳細資訊顯示於網頁上；醫師與護理師可在藥品詳細資訊頁面點選編輯，對已存在的藥品資訊編輯、刪除。

### 7.3 設計限制 (Design and Implementation Constrains)

前端程式採用 Javascript 框架 Vue 來撰寫設計；後端及資料庫連結採用 Python 來撰寫設計；資料庫採用 MongoDB 與 FHIR Server。

### 7.4 介面需求 (Interface Requirements)

#### 7.4.1 使用者介面需求 (User Interfaces Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
MMS-I-01	核心	提供系統管理員、醫師、護理師身分操作介面。
MMS-I-02	核心	提供瀏覽、刪除、查詢藥品資訊的顯示介面。
MMS-I-03	核心	提供新增、編輯藥品資訊的顯示介面。
MMS-I-04	核心	提供藥品資訊的詳細資料顯示介面。

#### 7.4.2 外部介面需求 (External Interface Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
MMS-I-05	核心	MMS 能夠從 MongoDB 取得資料。

MMS-I-06	核心	MMS 能夠從 FHIR Server 取得資料。
----------	----	---------------------------

#### 7.4.3 內部介面需求 (Internal Interface Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
MMS-I-07	核心	登入資料接收及管理元件存取權限資料。
MMS-I-08	核心	Web 能夠向 MMS 取得特定條件之藥品資訊。
MMS-I-09	核心	Web 能夠呼叫 MMS 顯示、新增、編輯、刪除、查詢藥品資訊。

#### 7.5 功能性需求 (Functional Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
MMS-F-01	核心	新增藥品資訊。
MMS-F-02	核心	編輯藥品資訊。
MMS-F-03	核心	刪除藥品資訊。
MMS-F-04	核心	查詢藥品資訊。
MMS-F-05	核心	顯示藥品資訊。
MMS-F-06	核心	區分系統管理員、醫師、護理師身分之權限與可操作的功能。
MMS-F-07	輔助	紀錄(log)使用者對子系統所做之任何操作。

#### 7.6 非功能性需求 (Non-Functional Requirements)

##### 7.6.1 效能需求 (Performance Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
MMS-N-01	核心	正常狀況下，按下新增按鈕後，3 秒內將資料正確顯示
MMS-N-02	核心	正常狀況下，按下新增按鈕後，5 秒內核對資料庫資料並決定是否更新資料庫

##### 7.6.2 測試需求 (Test Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
MMS-N-03	核心	符合所有介面需求。
MMS-N-04	核心	符合所有功能性需求。
MMS-N-05	核心	符合所有非功能性需求。
MMS-N-06	核心	通過 Unit Test 及依據 Use Case 所撰寫的 Tests。

##### 7.6.3 可信度需求 (Reliability Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
MMS-N-07	核心	提供備份及恢復資料方法。



## 7.7 其他需求 (Other Requirements)

### 7.7.1 環境需求 (Environmental Requirement)

需求編號	優先等級	需求描述
MMS-N-08	核心	Microsoft Windows 7 版本以上之作業系統。
MMS-N-09	核心	Intel Celeron G4900/AMD A8-9600 以上之中央處理器。
MMS-N-10	核心	80 GB 以上之硬碟空間。
MMS-N-11	核心	8 GB 以上之記憶體。
MMS-N-12	核心	100 Mbps 以上之網路速率。

### 7.7.2 安裝需求 (Installation Requirement)

需求編號	優先等級	需求描述
MMS-N-13	核心	Vue.js 2.6.10 以上版本。
MMS-N-14	核心	Flask 1.0.2 以上版本。
MMS-N-15	核心	MongoDB 4.2.1 以上版本。
MMS-N-16	核心	FHIR Server (HTTP-RESTful) 4.0.0 以上版本。
MMS-N-17	核心	GraphQL Library。
MMS-N-18	核心	Docker 19.03.4 以上版本。
MMS-N-19	核心	Python 3.6.8 以上版本。

### 7.7.3 交付需求 (Delivery Requirement)

需求編號	優先等級	需求描述
MMS-N-20	核心	交付的系統必須符合 MMS 子系統需求規格。

### 7.7.4 維護性需求 (Maintainability Requirements)

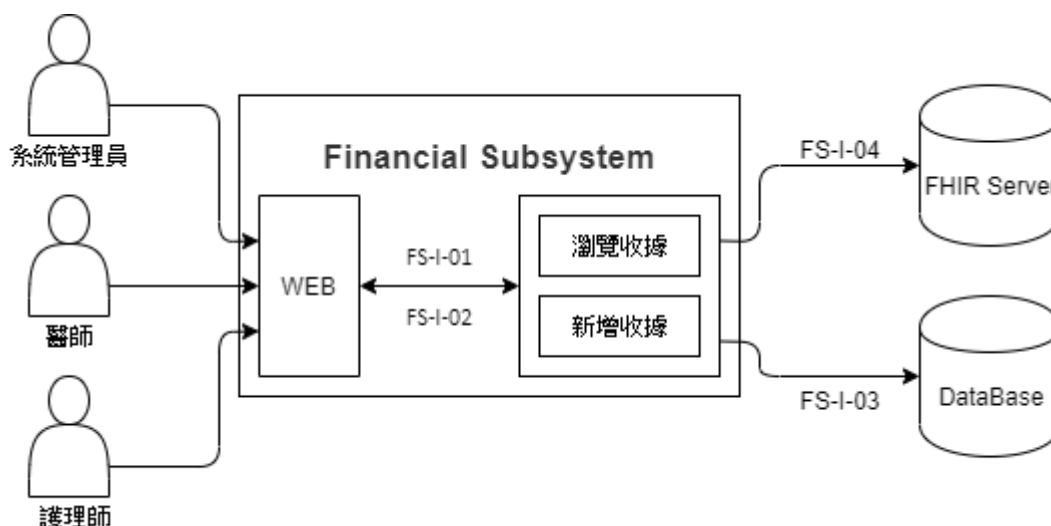
需求編號	優先等級	需求描述
MMS-N-21	核心	團隊定期 (二週或一個月) 檢視程式碼及伺服器之運作狀況。

## Section 8 財務子系統(FS 1.6.0)

### 8.1 系統描述 (System Description)

財務管理子系統之功能為新增、查詢收據資訊。

#### 8.1.1 系統架構圖 (System Context Diagram)



### 8.2 操作概念 (Operational Concepts)

在進入本系統後，系統管理員、醫師、護理師得以透過點選新增新收據資訊來建立新的收據資訊；系統管理員、醫師、護理師點選收據資訊紀錄後，系統會將依據時間排序將收據資訊顯示於網頁上。

### 8.3 設計限制 (Design and Implementation Constrains)

前端程式採用 Javascript 框架 Vue 來撰寫設計；後端及資料庫連結採用 Python 來撰寫設計；資料庫採用 MongoDB 與 FHIR Server。

### 8.4 介面需求 (Interface Requirements)

#### 8.4.1 使用者介面需求 (User Interfaces Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
FS-I-01	核心	提供系統管理員、醫師、護理師身分操作介面。
FS-I-02	核心	提供瀏覽、新增、查詢收據的顯示介面。

#### 8.4.2 外部介面需求 (External Interface Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
FS-I-03	核心	FS 能夠從 MongoDB 取得資料。
FS-I-04	核心	FS 能夠從 FHIR Server 取得資料。

#### 8.4.3 內部介面需求 (Internal Interface Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
FS-I-05	核心	登入資料接收及管理元件存取權限資料。
FS-I-06	核心	Web 能夠向 FS 取得特定條件之收據資訊。
FS-I-07	核心	Web 能夠呼叫 FS 顯示、新增、查詢收據資訊。

#### 8.5 功能性需求 (Functional Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
FS-F-01	核心	新增收據資訊。
FS-F-02	核心	查詢收據資訊。
FS-F-03	核心	顯示收據資訊。
FS-F-04	核心	區分系統管理員、醫師、護理師身分之權限與可操作的功能。
FS-F-05	輔助	紀錄(log)使用者對子系統所做之任何操作。

#### 8.6 非功能性需求 (Non-Functional Requirements)

##### 8.6.1 效能需求 (Performance Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
FS-N-01	核心	正常狀況下，按下新增按鈕後，3 秒內將資料正確顯示。
FS-N-02	核心	正常狀況下，按下新增按鈕後，5 秒內核對資料庫資料並決定是否更新資料庫。

##### 8.6.2 測試需求 (Test Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
FS-N-03	核心	符合所有介面需求。
FS-N-04	核心	符合所有功能性需求。
FS-N-05	核心	符合所有非功能性需求。
FS-N-06	核心	通過 Unit Test 及依據 Use Case 所撰寫的 Tests。

##### 8.6.3 可信度需求 (Reliability Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
FS-N-07	核心	提供備份及恢復資料方法。

#### 8.7 其他需求 (Other Requirements)

##### 8.7.1 環境需求 (Environmental Requirement)

需求編號	優先等級	需求描述
FS-N-08	核心	Microsoft Windows 7 版本以上之作業系統。
FS-N-09	核心	Intel Celeron G4900/AMD A8-9600 以上之中央處理器。
FS-N-10	核心	80 GB 以上之硬碟空間。

FS-N-11	核心	8 GB 以上之記憶體。
FS-N-12	核心	100 Mbps 以上之網路速率。

### 8.7.2 安裝需求 (Installation Requirement)

需求編號	優先等級	需求描述
FS-N-13	核心	Vue.js 2.6.10 以上版本。
FS-N-14	核心	Flask 1.0.2 以上版本。
FS-N-15	核心	MongoDB 4.2.1 以上版本。
FS-N-16	核心	FHIR Server (HTTP-RESTful) 4.0.0 以上版本。
FS-N-17	核心	GraphQL Library。
FS-N-18	核心	Docker 19.03.4 以上版本。
FS-N-19	核心	Python 3.6.8 以上版本。

### 8.7.3 交付需求 (Delivery Requirement)

需求編號	優先等級	需求描述
FS-N-20	核心	交付的系統必須符合 FS 子系統需求規格。

### 8.7.4 維護性需求 (Maintainability Requirements)

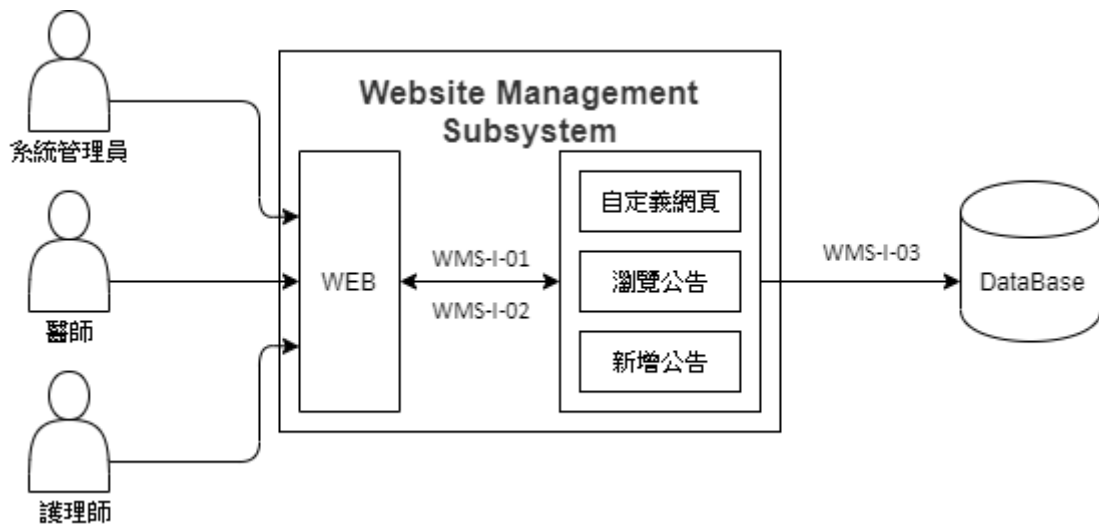
需求編號	優先等級	需求描述
FS-N-21	核心	團隊定期（二週或一個月）檢視程式碼及伺服器之運作狀況。

## Section 9 網站管理子系統(WMS 1.7.0)

### 9.1 系統描述 (System Description)

網站子系統之功能為診所官方網站之公告及其他資訊管理，使用者得以透過子系統去調整網站外觀及其所要顯示的資訊為何，並可新增、編輯、刪除公告。

#### 9.1.1 系統架構圖 (System Context Diagram)



### 9.2 操作概念 (Operational Concepts)

- 系統管理員：在進入子系統後，系統管理員得以透過點選新增公告來建立新的公告、編輯公告來編輯已存在公告、刪除公告來刪除已存在公告，並得以透過頁面去自定義診所官方網站之外觀樣式及顯示的資訊。。
- 醫師、護理師：在進入子系統後，系統管理員得以透過點選新增公告來建立新的公告、編輯公告來編輯已存在公告、刪除公告來刪除已存在公告。

### 9.3 設計限制 (Design and Implementation Constrains)

前端程式採用 Javascript 框架 Vue 來撰寫設計；後端及資料庫連結採用 Python 來撰寫設計；資料庫採用 MongoDB 與 FHIR Server。

### 9.4 介面需求 (Interface Requirements)

#### 9.4.1 使用者介面需求 (User Interfaces Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
WMS-I-01	核心	提供系統管理員、醫師、護理師身分操作介面。
WMS-I-02	核心	提供瀏覽、新增、編輯、刪除公告的顯示介面。

#### 9.4.2 外部介面需求 (External Interface Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
WMS-I-03	核心	WMS 能夠從 MongoDB 取得資料。

#### 9.4.3 內部介面需求 (Internal Interface Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
WMS-I-04	核心	登入資料接收及管理元件存取權限資料。
WMS-I-05	核心	Web 能夠呼叫 WMS 自定義診所官方網站之外觀樣式及顯示的資訊。
WMS-I-06	核心	Web 能夠呼叫 WMS 顯示、新增、編輯、刪除公告。

#### 9.5 功能性需求 (Functional Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
WMS-F-01	核心	新增公告。
WMS-F-02	核心	編輯公告。
WMS-F-03	核心	刪除公告。
WMS-F-04	展示	自定義網頁外觀與資訊。

#### 9.6 非功能性需求 (Non-Functional Requirements)

##### 9.6.1 效能需求 (Performance Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
WMS-N-01	核心	正常狀況下，按下新增、編輯、刪除按鈕後，3 秒內將資料正確顯示。
WMS-N-02	核心	正常狀況下，按下新增、編輯、刪除按鈕後，5 秒內核對資料庫資料並決定是否更新資料庫。

##### 9.6.2 測試需求 (Test Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
WMS-N-03	核心	符合所有介面需求。
WMS-N-04	核心	符合所有功能性需求。
WMS-N-05	核心	符合所有非功能性需求。
WMS-N-06	核心	通過 Unit Test 及依據 Use Case 所撰寫的 Tests。

##### 9.6.3 可信度需求 (Reliability Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
WMS-N-07	核心	提供備份及恢復資料方法。

## 9.7 其他需求 (Other Requirements)

### 9.7.1 環境需求 (Environmental Requirement)

需求編號	優先等級	需求描述
WMS-N-08	核心	Microsoft Windows 7 版本以上之作業系統。
WMS-N-09	核心	Intel Celeron G4900/AMD A8-9600 以上之中央處理器。
WMS-N-10	核心	80 GB 以上之硬碟空間。
WMS-N-11	核心	8 GB 以上之記憶體。
WMS-N-12	核心	100 Mbps 以上之網路速率。

### 9.7.2 安裝需求 (Installation Requirement)

需求編號	優先等級	需求描述
WMS-N-13	核心	Vue.js 2.6.10 以上版本。
WMS-N-14	核心	Flask 1.0.2 以上版本。
WMS-N-15	核心	MongoDB 4.2.1 以上版本。
WMS-N-16	核心	FHIR Server (HTTP-RESTful) 4.0.0 以上版本。
WMS-N-17	核心	GraphQL Library。
WMS-N-18	核心	Docker 19.03.4 以上版本。
WMS-N-19	核心	Python 3.6.8 以上版本。

### 9.7.3 交付需求 (Delivery Requirement)

需求編號	優先等級	需求描述
WMS-N-20	核心	交付的系統必須符合 WMS 子系統需求規格。

### 9.7.4 維護性需求 (Maintainability Requirements)

需求編號	優先等級	需求描述
WMS-N-21	核心	團隊定期 (二週或一個月) 檢視程式碼及伺服器之運作狀況。

## Glossary

<b>Vue.js</b>	Vue.js 是一個開源的 JavaScript 框架，可以應用於建立使用者介面，也是一個建立單頁應用的 Web 應用框架，其中所用的核心是 MVC 模式，透過內部特定的方法實現顯示頁面與資料模型的互動，在 Vue 中元件是最具有代表性的應用，可以把大型的應用程式切割成小而獨立、具有復用性的元件、元件是基礎 HTML 元素的擴充應用。 <sup>[1][2]</sup>
<b>Flask</b>	Flask 是一個使用 Python 編寫的輕量級 Web 應用框架，之所以是輕量級的目標是保持核心簡單而又可擴展，在 Flask 中不會替你做出很多要完成的事項，一切可以由使用者決定，因此相較於其他框架來說會真實的輕量化。 <sup>[3][4]</sup>
<b>MongoDB</b>	MongoDB 是一種文件導向的資料庫管理系統，用 C++ 等語言撰寫而成，在 mongodb 中核心主要以 Key 對應 Value 進行組合，因此與傳統的關聯式導向資料庫相比，它不再有資料表中一列一列的概念，取而代之的是 document 的方式的新概念操作。 <sup>[5][6][7]</sup>
<b>FHIR Server (HTTP-RESTful)</b>	FHIR 描述的是用於交換電子病歷（Electronic health record，EHR）的數據格式和數據元（又稱為「資源」）以及應用程式界面（Application Programming Interface，API）。該標準由醫療服務標準組織 Health Level Seven International 制定，FHIR 的目標之一就是促進歷史遺留醫療服務信息系統之間的互操作，以便能夠在廣泛多樣的設備上。 <sup>[8][9]</sup>
<b>GraphQL</b>	GraphQL 是一個開源的 API 數據查詢和操作語言，由 Facebook 內部開發，GraphQL 提供了一種高效、強大和靈活的開發 web APIs 的方式，GraphQL 支持資料讀取、寫入（操作）和即時更新。 <sup>[10][11]</sup>
<b>Docker</b>	Docker 是一個開放原始碼軟體專案，讓應用程式部署在軟體貨櫃下的工作可以自動化進行，藉此在 Linux 作業系統上，提供一個額外的軟體抽象層，以及作業系統層虛擬化的自動管理機制，主要可以打包應用程式及做成的虛擬容器，可以在任何 Linux 伺服器上執行的依賴性工具，這有助於實現靈活性和可攜式性。 <sup>[12][13]</sup>
<b>Unit Test</b>	單元測試（英語：Unit Testing）又稱為模組測試，是針對程式模組（軟體設計的最小單位）來進行正確性檢驗的測試工作，單元測試通常由軟體開發人員編寫，用於確保他們所寫的程式碼符合軟體需求和遵循開發目標，例如：函式或物件導向中的類別應有的行為。 <sup>[14][15]</sup>



## Python

Python 是一種廣泛使用的直譯式、進階編程、通用型程式語言，由吉多·范羅蘇姆創造，第一版釋出於 1991 年。Python 的設計哲學強調程式碼的可讀性和簡潔的語法（尤其是使用空格縮排劃分程式碼塊，而非使用大括號或者關鍵詞）。相比於 C++ 或 Java，Python 讓開發者能夠用更少的代碼表達想法。不管是小型還是大型程式，該語言都試圖讓程式的結構清晰明瞭。

與 Scheme、Ruby、Perl、Tcl 等動態型別程式語言一樣，Python 擁有動態型別系統和垃圾回收功能，能夠自動管理記憶體使用，並且支援多種編程範式，包括物件導向、命令式、函數式和程序式編程。其本身擁有一個巨大而廣泛的標準庫。<sup>[16][17]</sup>

## References

- [1] Vue.js (Wikipedia): <https://zh.wikipedia.org/wiki/Vue.js>
- [2] Vue.js 官方文件: <https://cn.vuejs.org/v2/guide>
- [3] Flask (Wikipedia): <https://zh.wikipedia.org/wiki/Flask>
- [4] Flask 官方文件: <https://flask.palletsprojects.com/en/1.1.x/>
- [5] MongoDB (Wikipedia): <https://zh.wikipedia.org/wiki/MongoDB>
- [6] MongoDB 技術應用文章: <https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10184679>
- [7] MongoDB 官方文件: <https://www.mongodb.com/>
- [8] FHIR (Wikipedia): [https://en.wikipedia.org/wiki/Fast\\_Healthcare\\_Interoperability\\_Resources](https://en.wikipedia.org/wiki/Fast_Healthcare_Interoperability_Resources)
- [9] FHIR 官方文件: <https://www.hl7.org/fhir/>
- [10] GraphQL (Wikipedia): <https://zh.wikipedia.org/wiki/GraphQL>
- [11] GraphQL 官方文件 <https://graphql.org>
- [12] Docker (Wikipedia) <https://zh.wikipedia.org/wiki/Docker>
- [13] Docker 官方文件 <https://docs.docker.com/>
- [14] UnitTest (Wikipedia) <https://zh.wikipedia.org/wiki/UnitTest>
- [15] GoogleTest 範例 <https://github.com/google/googletest>
- [16] Python (Wikipedia) <https://zh.wikipedia.org/wiki/Python>
- [17] Python 官方文件 <https://docs.python.org/3/>

## Appendix

[1]NTUT 108-1 SE Team#1 會議記錄: [https://hackmd.io/rB0TjxeoSq6lB\\_G8uaS2DQ](https://hackmd.io/rB0TjxeoSq6lB_G8uaS2DQ)