

老人求救系統專利技術趨勢報導

王毓淇

壹、緒論

一、前言

二、目的

貳、老人緊急求助裝置介紹

一、緊急呼叫器

二、GPS 定位裝置

三、健康監測設備

參、專利情報分析

一、訂定檢索策略與檢索專利文獻

二、結果分析

1、專利歷年申請趨勢

2、申請國家分析

3、專利技術分類分析

4、主要專利權人分析

肆、結論

作者現為財團法人專利檢索中心研究員。

本文相關論述僅為一般研究探討，不代表任職單位之意見。

壹、緒論

一、前言

全球各地正面臨著人口高齡化的嚴峻現實。這一現象是指 65 歲及以上的老人人口在總人口中的比例逐年增加。我國 65 歲以上老年人口占總人口比率於 1993 年達 7.1%，達到聯合國定義的高齡化國家，2018 年老年人口比達到 14.5%，正式進入高齡國家。根據國家發展委員會的推估，預估到 2025 年會升高至 20%，進入超高齡國家的行列¹。



註：截至2023年為實際值，其餘為假設總生育率為1.2人之中推估結果。

圖 1 中華民國人口推估（2020-2070 年）²

隨著全球人口高齡化進程的加速，老年人口比例逐漸增多，這一趨勢給社會、經濟和醫療體系帶來了多方面的挑戰。特別是在緊急醫療服務領域，如何高效、迅速地為老年人提供及時的救護服務，已成為當前亟待解決的問題。老人求救系統的出現，正是為了解決這一問題而設計的綜合性方案。

老人求救系統是一種專門針對老年人設計的智能化救援系統，旨在提升老年人在緊急情況下的求救效率和安全保障。該系統綜合運用了物聯網（IoT）、人工智能（AI）、大數據分析等先進技術，構建了一個多層次、多元化的救護

¹ 高齡社會白皮書-衛服部。

² 詳見國發會，2020。中華民國人口推估（2020-2070 年）。

網絡。老人求救系統的核心在於其全天候的監測功能，能夠實時追蹤老年人的健康狀況和活動軌跡，並在發生異常情況時，自動發出警報，通知家屬或醫療機構。

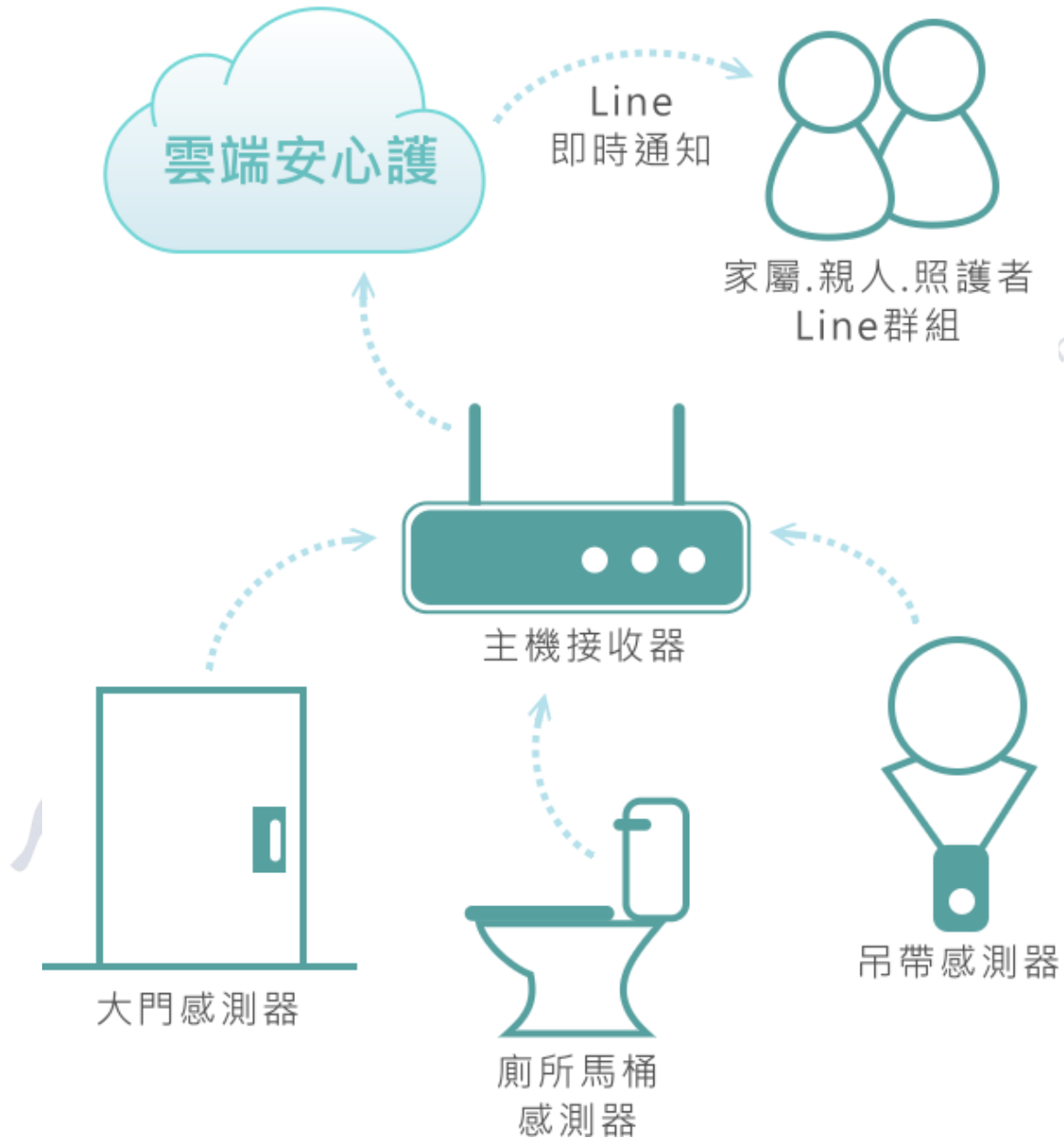


圖 2 老人求救系統技術³

老人求救系統能夠實現對老年人日常健康數據的全面監測。舉例來說，通過智能穿戴設備，可以實時監測老年人的心率、血壓、血糖等健康指標，一旦

³ TTDC 台灣遠距醫療器材 <https://ttdc.com.tw/>

這些指標出現異常，系統會自動觸發警報，並將相關數據即時傳送至醫療機構，以便醫生能夠及時進行遠程診斷和干預。

老人求救系統具備定位功能，能夠準確定位老年人的位置，特別是在老年人走失或發生意外情況時。當老年人在戶外活動時，如果發生意外跌倒或迷路，系統會根據定位信息，迅速通知家屬和救援隊伍，確保老年人能夠在最短時間內獲得幫助。

此外，老人求救系統還強調社會和家庭的協作。通過與社區醫療服務、家庭成員及專業救護隊伍的緊密合作，建立起一個全方位的應急反應網絡。在日常生活中，社區和家屬可以通過該系統了解老年人的健康狀況和活動情況，及早發現潛在風險，進行預防性干預⁴。

二、目的

本專利技術趨勢報導將以專利的觀點，針對「老人求救系統」，進行專利檢索，以了解該技術領域之專利布局現況、趨勢以及專利權人之動向。

⁴ 迎超高齡寡居時代 台獨居老人照護系統獲專利
<https://www.ntdtv.com.tw/b5/20230207/video/357365.html>

貳、老人緊急求助裝置介紹

老人緊急救助裝置旨在提升老年人的安全性和生活質量，這些裝置通常利用先進的技術來監測老年人的健康狀況，並在緊急情況下提供快速有效的救助。以下是一些常見的老人緊急救助裝置：

一、緊急呼叫器：

緊急呼叫設備可以由老年人隨身攜帶或是安裝在家中，通常以緊急按鈕的形式組成，通常內置揚聲器和麥克風，允許用戶與應急人員直接通話，可應對任何緊急情況，包括跌倒、醫療緊急情況和入室盜竊。當老年人遇到緊急情況時，只需按下按鈕，系統便會自動聯絡緊急服務中心或指定的聯絡人。



圖 3 緊急按鈕⁵



圖 4 GPS 定位裝置⁶

二、GPS 定位裝置：

GPS 定位裝置可以佩戴在老年人的手腕或隨身攜帶，用於實時追蹤他們的位置。GPS 定位裝置通過提供實時位置更新、歷史記錄和安全區域設置等功能，有效保障了老年人的安全。這對於患有認知障礙或容易迷路的老年人尤為重要，一旦他們離開安全範圍，系統會自動通知家屬或護理人員，提供即時警報，以便於迅速反應，防止老年人走失，提高安全性。

三、健康監測設備：

⁵ Lift alert <https://www.lifealert.com/HELPButton.aspx>

⁶ Lift alert https://www.lifealert.com/HELPPhone_50.aspx

這些設備可以持續監測老年人的健康指標，如心率、血壓、血糖等。數據會實時傳輸到醫療平台，供醫生進行分析，及時發現潛在健康問題。

常見的有：

1. 智能手環和手錶:能夠監測日常活動、睡眠模式和健康狀況，並在發現異常時發出警報，幫助老年人及時發現健康問題並獲得必要的醫療服務。
2. 智能藥盒:可以幫助老年人按時服藥，並在忘記服藥時發出提醒，記錄藥物服用情況，便於管理和追蹤。
3. 智慧床墊⁷:能夠實時監測老年人的呼吸、心率和睡眠狀況，並在發現異常時及時發出警報。智慧床墊內置高靈敏度的傳感器，可以實時監測老年人的呼吸頻率和模式。如果發現呼吸不規律或停止，系統會立即發出警報通知家屬或醫療人員。床墊中的傳感器還可以監測心率變化，提供詳細的心率數據，幫助醫生及時了解老年人的心臟健康狀況。

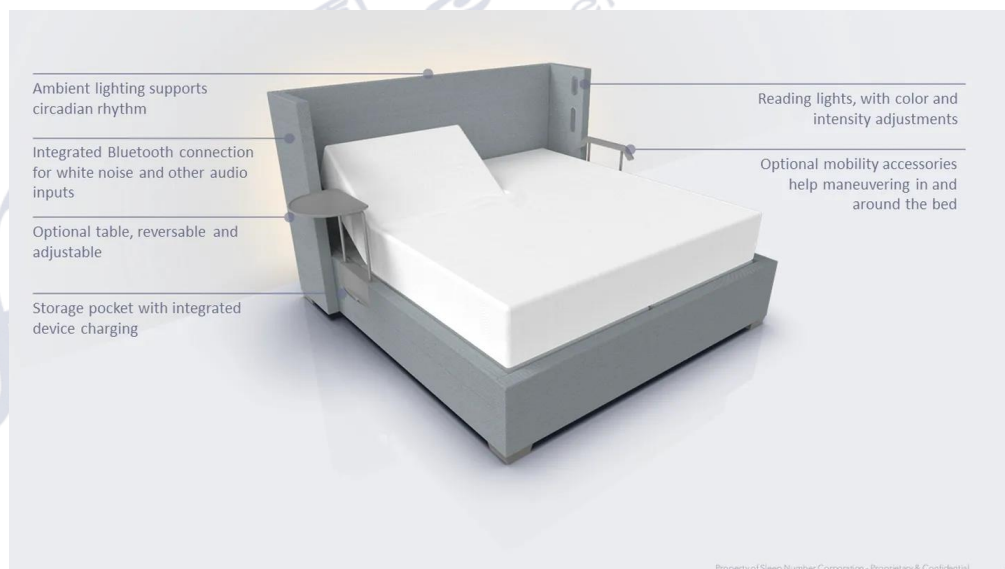


圖 5 智慧床墊⁸

⁷ <https://www.sleepnumber.com/post/aging-in-place-through-technology>

⁸ Sleep Number's new 360 Smart Bed wants to help you stay healthy as you age(<https://www.cnet.com/health/sleep/sleep-numbers-new-360-smart-bed-wants-to-help-you-stay-healthy-as-you-age/>)

參、專利情報分析

一、訂定檢索策略與檢索專利文獻

在檢索策略方面，本專利技術趨勢報導使用 Derwent Innovation 進行檢索⁹，檢索美國(US)、日本(JP)、歐洲(EP)、中國大陸(CN)、南韓(KR)及臺灣(TW)之發明專利申請，由於我國於 2018 年老年人口比達高齡國家的標準，為了解近年來老人求救系統的發展的情況，選擇 2018 的前五年至去年年底作為檢索範圍，因此設定申請日為 2013 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日為檢索時間範圍，共計 406 件發明專利申請，其中包含 353 案 DWPI 專利家族發明專利申請。

表 1 老人求救系統之檢索策略

老人求救系統之檢索策略			
檢索資料庫	Derwent Innovation 專利資料庫		
檢索區域	中國大陸(CN)、日本(JP)、台灣(TW)、美國(US)、歐洲(EP)、韓國(KR)		
檢索時間	2013/1/1~2023/12/31		
檢索策略	關鍵字 AND 分類號 (輔以鄰近字元運算限縮)		
檢索件數	406 件	DWPI 家族案(去重)	353 案
關鍵字			
老人	old people、old person、senior citizen、elderly person、elderly people、solitude live、live alone		
求救	emergency、alarm、distress call、monitor		
意外	fall、accident、unsafe、danger		

⁹檢索日為 2024 年 7 月 23 日。

二、結果分析

本節依據前述檢索策略進行檢索，經判讀篩選，得到與「老人求救系統」有關的 406 件專利(353 案專利家族)作為統計母體，藉以探討 2013~2023 年的專利佈局趨勢。

1、專利歷年申請趨勢

專利申請趨勢(圖 6)依申請量可區分成兩個時期，第一個區間是 2013 年到 2017 年期間，專利申請量呈穩定增加。第二個區間是 2018 年到 2022 年期間，數量呈現上下振盪，但每年均有 20 案以上的專利申請提出，且單年最高數量為 56 案，平均年度數量約 41 件。而 2023 年由於 18 個月的未公開期，2023 年申請數量可能少於實際申請數量。由此可見，由於人口高齡化趨勢的加劇，使得全球專利申請人積極地進行專利布局。

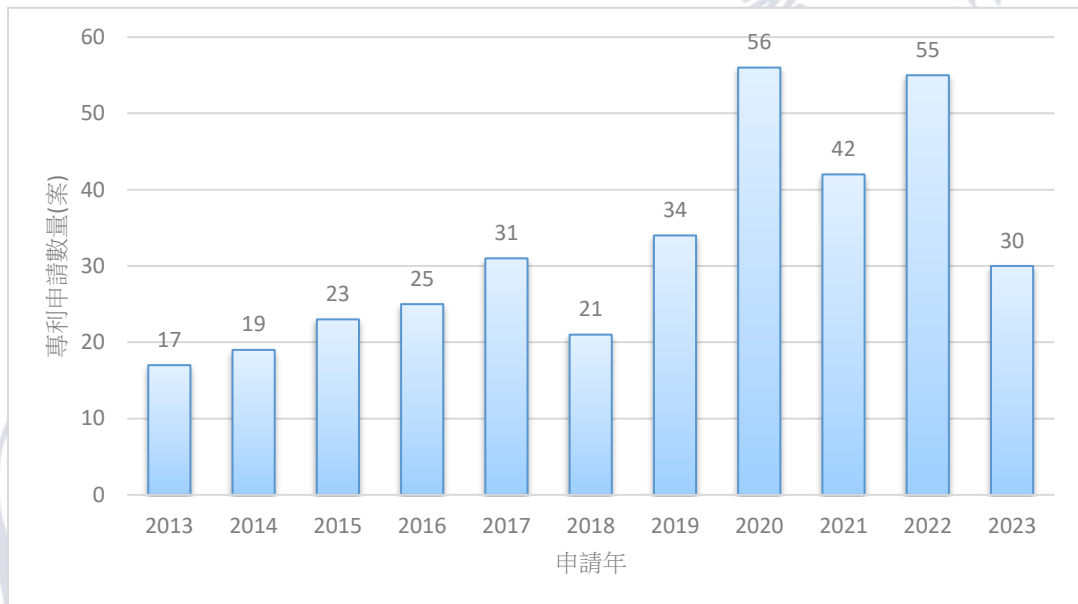


圖 6 歷年專利申請趨勢圖

2、申請國家分析

以各國家/地區之專利主管機關作專利申請數量的統計(圖 7)，專利申請布局數量最多的是中國大陸 244 案(占比 69.1%)，之後依序為韓國為 63 案(17.8%)、美國和日本皆為 19 案(5.4%)、歐洲為 1 案(0.003%)及台灣有 7 案(0.02%)。依據申請國家分析可看出中國大陸的申請量特別高，推測此與中國大

陸政府於 2016 年發布「健康中國 2030 規劃綱要」¹⁰及在 2021 年發布「中華人民共和國國民經濟和社會發展第十四個五年規劃和 2035 年遠景目標綱要」¹¹政策有關，該些政策的內容包含強化老年人健康管理、完善社區居家养老服务網路、推進公共設施適老化改造、推動專業機構服務向社區延伸及整合利用存量資源發展社區嵌入式養老等，顯見中國大陸政府對高齡化之重視，也讓專利申請人願意於中國大陸積極申請專利，期望自身的技術能獲准專利，取得專利權保護；同時，也不排除因為中國大陸中央及地方自 2006 年以來推行的各項專利獎勵措施，導致專利申請人大量在中國大陸提出申請的可能性。

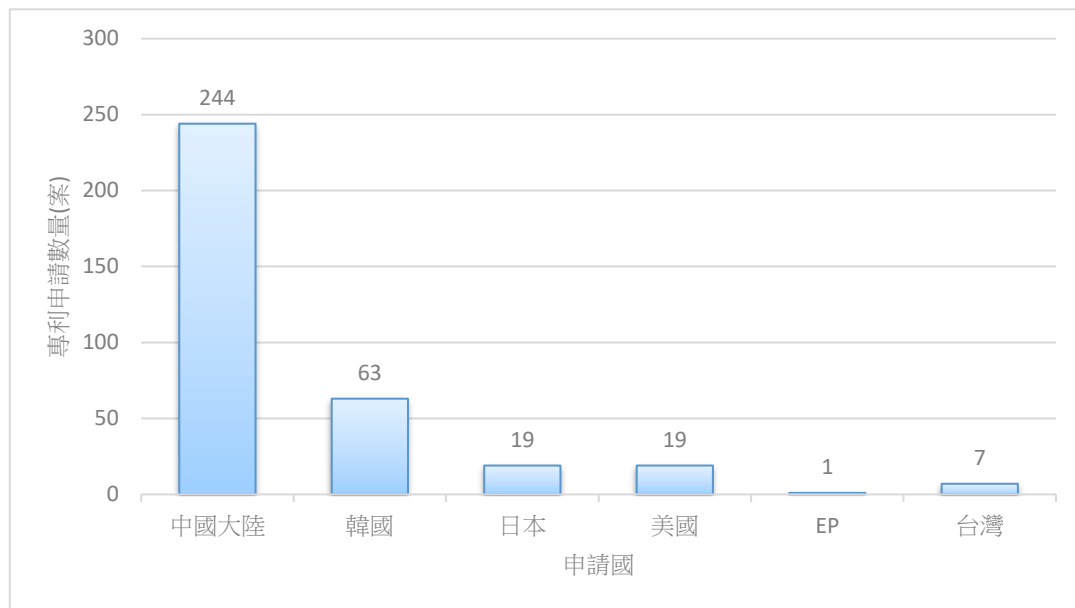


圖 7 申請國家分析圖

3、專利技術分類分析

專利技術分類(圖 8)以每案專利申請(總計 353 案)之第 1 個 IPC 作統計，這些專利申請之主要 IPC 包括：G08B(信號裝置或呼叫裝置;指令發信裝置;報警裝置)、A61B(診斷;外科;鑑定)、G06Q(專門適用於行政、商業、金融、管理或監督目的的資通訊技術)、G05B(一般的控制或調節系統及其功能單元;用於系統

¹⁰ 中共中央国务院印发《“健康中国 2030”规划纲要》
https://www.gov.cn/zhengce/2016-10/25/content_5124174.htm

¹¹ 中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要
https://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content_5592681.htm

或單元之監視或測試裝置)、B25J(裝有操縱裝置之容器)。五個主要 IPC (圖 8) 總計對應 246 案(占整體的 69.7%)專利申請。

經查閱與「老人求救系統」有關的 353 案專利，對照出 G08B 主要技術集中在老人遇到危急狀況的緊急呼叫(包含跌倒檢測、遭遇危險等)、GPS 定位(救援人員能夠快速到達老年人的位置)，以及雙向通話(包含撥打緊急電話給監護人或救援人員)；A61B 主要技術集中在老人的生理狀態的健康監測；G06Q 與 G05B 主要技術集中在基於物聯網的老人智能管理系統；B25J 主要技術集中在基於健康監測和人機交互的陪護機器人。

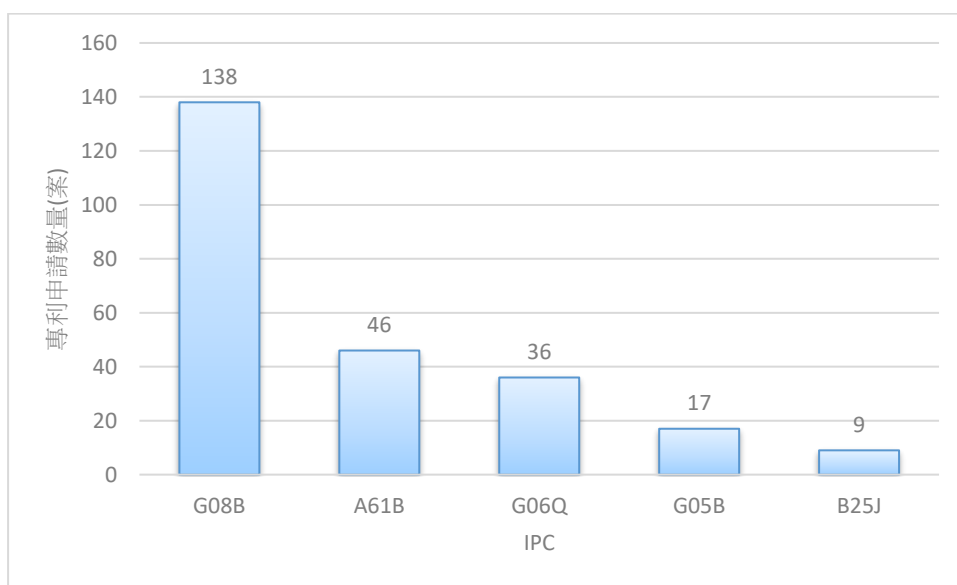


圖 8 專利技術分類統計圖

4、專利權人國家分析

從專利權人國家的統計來看，中國大陸 240 案(占比 68.0%)，韓國為 61 案(17.3%)、日本為 19 案(5.4%)、美國為 16 案(4.5%)、歐洲為 8 案(2.3%)及台灣有 9 案(2.5%)。對照申請國家與專利權人國家的數量，可以推測出大部分的專利權人優先於自己的國家進行專利申請。此外，中國大陸的專利權人佔據了大部分的申請數量，經檢視中國大陸專利權人，大部分是由中國大陸的國內新創公司或學校進行專利申請，且申請數量最多僅 5 案，足見該領域目前並未有技術大幅領先的專利權人。

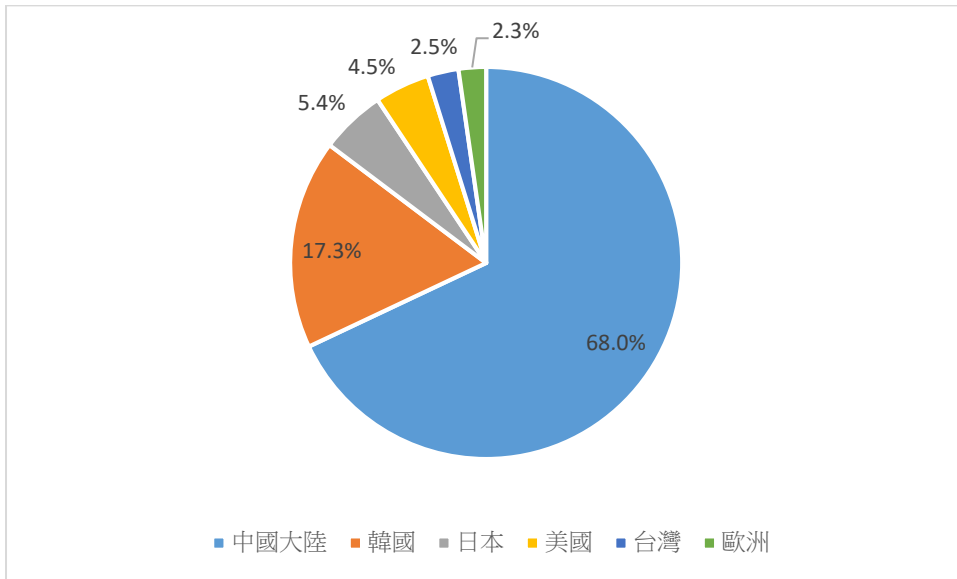


圖 9 專利權人國家分析圖

肆、結論

「老人求救系統」之專利申請的數量大致上呈逐年增加的趨勢，技術主要集中在緊急呼叫、跌倒檢測、GPS 定位、雙向通話和健康監測等方面。專利申請主要集中在中國大陸，其次是韓國、美國、日本。這表明了中國大陸在此技術領域的積極布局。

主要專利權人以中國大陸的專利權人在此領域佔據顯著地位，可以推測由於中國大陸的人口眾多，且生育率下降和預期壽命延長，導致高齡化進程在近幾十年中迅速加快。根據中國大陸官方的數據，截至 2022 年底，中國大陸 60 歲及以上老年人口超過 2.8 億，占全國總人口 19.8%。其中 65 歲及以上老年人達 2.1 億，占全國總人口 14.9%¹²，因此中國大陸具有強烈的需求針對高齡化所產生的問題進行技術研發，而中國大陸政府於 2016 年 10 月發布「健康中國 2030 規劃綱要」及 2021 年 3 月發布「中華人民共和國國民經濟和社會發展第十四個五年規劃和 2035 年遠景目標綱要」，皆在加強高齡化的服務體系，開發適老化技術和產品，顯示中國大陸政府對高齡化問題之重視，亦促使申請人願意積極申請專利，但也不排除因中國大陸推行的各項專利獎勵措施，而放大此

¹² 中國高齡化問題嚴重 2025 年擬建立基本養老體系
<https://www.cna.com.tw/news/acn/202305220274.aspx>

一現象。進一步針對中國大陸專利權人進行檢視，大部分是由中國大陸國內新創公司或學校進行專利布局，但數量均不多。

目前我國各別專利權人的專利申請數量與全球差不多，但總量上仍落後，不過此領域尚未有技術大幅領先的專利權人，因此後續仍有很大的發展空間及布局機會。雖然在健康監測、物聯網等方面有許多專利已經布局，但將多種技術和功能集中在一個統一的平台上的專利較少，且多為學(研)術單位在研發。為提供更全面和高效的服務，整合老人求救系統的多種技術與功能，仍是該領域可以努力的方向。建議我國有志投入該領域的專利申請人，採異業結盟、產學合作的方式，將各技術整合，趁技術仍屬發展中的時候，及早布局，搶佔市場先機。

服務項目

1. 前案檢索
2. 專利現況監控
3. 專利布局

技術領域

檢索一組

作業運輸、民生用品、機械

檢索二組

電子及電力、半導體製程
半導體元件、資訊、通訊
物理、光電

檢索三組

生技醫藥、高分子化學、化工

服務流程



諮詢



填寫申請書



評估與報價



繳費



檢索



交付報告

中心優勢



專業檢索比對

中心檢索人員皆經過完整教育訓練與定期在職訓練。

審理案件累計超過11萬件。



資料庫齊全

檢索資料庫包含中、日、韓、美、歐五大局且更新速率快。



技術領域廣泛

中心涵蓋專業領域廣，委託案可依所屬技術領域不同由各專業領域之檢索人員承辦。



立場中立

由於無後續接案壓力，能如實呈現比對結果。

聯絡方式

專線：(02)2730-1986 葉小姐

Email：psc_a01@psc.org.tw

地址：台北市大安區辛亥路二段185號26樓



官方網站