

# การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อจดสิทธิบัตร : อุปกรณ์เคลื่อนย้ายผู้สูงอายุ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพรมา อิศรเสนา ณ อยุธยา

ภาควิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

praima.is@gmail.com

## บทคัดย่อ

บทความนี้ศึกษากระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อจดสิทธิบัตรผ่านกรณีศึกษาอุปกรณ์เคลื่อนย้ายตัวผู้สูงอายุ ความแตกต่างทางวัฒนธรรมและเศรษฐกิจทำให้ผู้สูงอายุไทยมีอุปสรรคมากในการใช้อุปกรณ์ที่ออกแบบจากประเทศตะวันตก การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่สำหรับผู้สูงอายุไทยจึงมีความสำคัญยิ่ง โครงการนี้ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์สังเกตผู้สูงอายุตามบ้าน และการบันทึกเล่าเรื่องของผู้สูงอายุและผู้ดูแล 50 คู่ เพื่อระบุโอกาสการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ผลวิจัยชี้ให้เห็นความจำเป็นในการออกแบบเพื่อ 1) ผู้สูงอายุที่นอนบนพื้นไม่สามารถลุกขึ้นได้เอง และ 2) ผู้ดูแลซึ่งไม่มีแรงยกย้ายผู้สูงอายุ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่อาศัยการระดมสมอง ร่างภาพ จำลองสถานการณ์ สมมติบทบาท และการใช้ต้นแบบ ทดลอง ทดสอบพฤติกรรมการใช้งาน การสืบค้นสิทธิบัตรควบคู่ไปกับการออกแบบชิ้นส่วนย่อยๆใหม่จำนวนมาก แล้วรวบรวมชิ้นส่วนย่อยเข้าด้วยกันด้วยวิธีต่างๆ เอื้อให้เกิดผลงานออกแบบที่มีนวัตภาพและคุณสมบัติซึ่งสามารถยื่นจดสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์ได้ ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ได้ส่งผลดีแก่ผู้สูงอายุและผู้ดูแลทั้งในประเทศไทยและภูมิภาค กระบวนการออกแบบที่ศึกษาและพัฒนาขึ้นในโครงการวิจัยนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อจดสิทธิบัตรแทบทุกชนิด

**คำสำคัญ:** การย้ายตัว การดูแลผู้สูงอายุ ต้นแบบ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ การจดสิทธิบัตร

# New Product Development for Patent Application: Elderly Mobility Aids

**Asst. Prof. Dr. Paima Israsena Na Ayudhya**

Department of Industrial Design, Faculty of Architecture, Chulalongkorn University

praima.is@gmail.com

## ABSTRACT

Developing new products locally and make them patentable requires various techniques. This paper explored the processes through elderly mobility aids design case studies. Most of the mobility aids originally designed in developed countries present difficulties and exclude Thai users who have different cultural and purchasing power. The development of products specifically for Thai context is therefore crucial. Barriers to adopting Western product in Thailand were analyzed based on the data gathered through interview, observation and self-documentation. The findings suggested new product opportunities for Thai context, most importantly for: 1) those who sleep on the floor and are unable to get up by themselves, and 2) untrained family caregivers with limited physical ability. Techniques for developing new mobility aids products included brain storming, sketching, simulation, role playing, and prototyping for behavioral and usability testing. “Prior art” patent search and new “product parts and whole product assembly” design techniques were employed simultaneously to ensure the novelty and the usefulness of patentable design solutions. The newly developed products could benefit both elders’ and caregivers in Thailand and other countries in the region. The design processes explored and developed in this research could be applied for new product development and patent application.

**Keywords:** mobility aids, elder care, prototyping, new product development, patent application

## การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อการจดสิทธิบัตร

การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อการจดสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์ต้องอาศัยวิธีการทำงานพิเศษที่แตกต่างจากการออกแบบรูปลักษณะของผลิตภัณฑ์ทั่วไป บทความนี้จะ

กล่าวถึงเทคนิควิธีและขั้นตอนการทำงานออกแบบที่เป็นประโยชน์และเอื้อให้สามารถจดสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ บทความนี้วิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานจากกรณีศึกษาการออกแบบอุปกรณ์เคลื่อนย้ายตัวผู้สูงอายุไทย เนื่องจากผลงานออกแบบที่จะจดสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์ได้จะต้องมีความใหม่แตกต่างจากสิ่งที่มี

อยู่แล้วอย่างชัดเจน มีชั้นการประดิษฐ์สูง และสามารถประยุกต์ใช้ได้ทางอุตสาหกรรม หัตถกรรมหรือพาณิชย์กรรม ในช่วงต้นของบทความนี้จึงจะกล่าวถึงระดับนวัตกรรมประเภทผลงานทางการออกแบบ และประเภทสิทธิบัตรที่มีความสัมพันธ์กัน

## 1 นวัตกรรม

**1.1 นวัตกรรม** ตรงกับคำว่า “Innovation” ในภาษาอังกฤษ มาจากรากศัพท์ภาษาลาตินว่า “innovare” ซึ่งหมายถึง การทำสิ่งใหม่ นักเศรษฐศาสตร์คนแรกที่กล่าวถึงความสำคัญของนวัตกรรมในเชิงพาณิชย์ คือ Joseph Schumpeter (1934) ภายหลังมีผู้ศึกษาวิจัยและอธิบายถึงนวัตกรรมอีกมาก คำอธิบายที่สำคัญได้แก่ Peter Drucker (1985) กล่าวว่านวัตกรรมคือ “Change that creates a new dimension of performance” หมายถึง การเปลี่ยนแปลงที่ยกระดับสมรรถนะ Jose Campos กล่าวว่านวัตกรรมคือ “The ability to deliver new value to a customer” หมายถึง ความสามารถในการส่งคุณค่าใหม่ไปยังลูกค้า Terwiesch and Ulrich (2009) ให้ความหมายว่าเป็น “a new match between a need and a solution” หมายถึงการจับคู่ความต้องการและวิธีแก้ปัญหาใหม่ Markides (1997 ; 1998), James Brian-Quinn (1992), Jim and David Matheson (1998), Prahalad (1996 ; 2004), และ Leifer et al.(2000) เขียนหนังสือและบทความจำนวนมากที่อธิบายถึงบทบาทของนวัตกรรมต่อความเติบโตทางธุรกิจหรือผลกำไรขององค์กร และชี้ชัดว่าความสำเร็จทางธุรกิจเป็นผลมาจากนวัตกรรมที่มีคุณค่าในมุมมองของลูกค้า ข้อเสนอแนะตรงกับแนวคิดนวัตกรรมแห่งคุณค่า (value innovation) ซึ่งเป็นหัวใจของกลยุทธ์น้ำน้ำสีคราม (Blue Ocean Strategy) ของ Kim & Mauborgne (2005) ที่กล่าวถึงการสร้างความแตกต่างอย่างสิ้นเชิงและมีคุณค่าเพื่อหลีกเลี่ยงการแข่งขันโดยตรงในเชิงเปรียบเทียบกับคู่แข่งรายอื่นๆ “นวัตกรรมแห่งคุณค่า” (value innovation) คือการสร้างสิ่งใหม่ที่ส่งผลให้กลุ่มเป้าหมายรับรู้และตระหนักถึง “คุณค่า” ใหม่ที่สำคัญต่อกลุ่มเป้าหมายนั้นๆอย่างแท้จริง

**1.2 ระดับนวัตกรรม** ระดับนวัตกรรมเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดปัจจัยหนึ่งในการศึกษาและเลือกใช้วิธีการทำงานตลอดกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Song & Montoya-Weiss, 1998) การจำแนกระดับนวัตกรรมทำได้โดยพิจารณาจากความใหม่สองด้านหลักๆ คือ พิจารณาว่าความใหม่นั้นเป็นสิ่งที่ใหม่สำหรับใคร (เป็นสิ่งที่ใหม่สำหรับองค์กร หรือเป็นสิ่งที่ใหม่ของโลก) และพิจารณาว่าผลิตภัณฑ์นั้นมีความใหม่ในแง่ใด (เทคโนโลยี ตลาด กระบวนการ หรือการใช้งาน) แนวคิดการจำแนกประเภทของนวัตกรรมตามเกณฑ์ด้านเทคโนโลยีได้รับการพัฒนาต่อมาในยุคหลัง ผลงานที่เป็นที่รู้จักกว้างขวางคือแนวคิดของ Clayton M. Christensen Christensen ได้บัญญัติศัพท์ “Disruptive Technology” ในปี ค.ศ.1995 ในช่วงแรก Disruptive Technology หมายถึง เทคโนโลยีที่มีคุณลักษณะโดดเด่นพิเศษสามารถมาแทนที่เทคโนโลยีเดิมและส่งผลทำให้พฤติกรรมของผู้บริโภคเปลี่ยนไปจากเดิมอย่างสิ้นเชิง ภายหลัง Christensen ได้เปลี่ยนมาใช้คำว่า “disruptive innovation” แทนเพราะเห็นว่าผลิตภัณฑ์ที่เข้ามาแทนที่สิ่งที่มีอยู่เดิมและทำให้พฤติกรรมของผู้บริโภคเปลี่ยนไปอาจมิได้เกิดเฉพาะจากเทคโนโลยีเท่านั้น แนวคิดนี้ทำให้มีการศึกษาต่อยอดด้านการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดด radical technical change (Leifer, 2000) ซึ่งมีลักษณะที่เทียบได้กับโครงการนวัตกรรมขั้นสูง (breakthrough project) ซึ่ง Wheelwright and Clark (1992) ระบุว่า เป็นโครงการที่ต้องอาศัยหรือทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรากฐานของผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการผลิต มักใช้วัสดุหรือเทคโนโลยีที่ใหม่แบบก้าวกระโดด หรือเป็นการปฏิบัติกระบวนการผลิต ในแง่เศรษฐศาสตร์ breakthrough, disruptive innovation, และ radical innovation สามารถสร้างความเติบโตให้กับองค์กรธุรกิจอย่างยั่งยืน โดยอาศัยความแตกต่างในตลาด ต่างจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์แบบต่อเนื่องค่อยเป็นค่อยไป (incremental innovation) ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับสิ่งที่มีอยู่เดิมแล้วในตลาด งานวิจัยจำนวนมากชี้ให้เห็นข้อแตกต่างของการทำงานในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์แบบก้าวกระโดดและแบบต่อเนื่อง สิ่งที่พบคล้ายกันคือโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ก้าวกระโดดมีช่วงต้นหรือระยะการวางแผนผลิตภัณฑ์ที่ยาวนานกว่า

โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์แบบต่อเนื่อง และจะสำเร็จเมื่อสามารถผสานเทคโนโลยีเข้ากับบริบทการใช้งาน (Leifer et al., 2000; Veryzer, 1998) ข้อมูลการตลาดและข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้มีบทบาทมากในช่วงต้นของการพัฒนาผลิตภัณฑ์แบบก้าวกระโดด การศึกษาตลาดมีลักษณะเป็นการสำรวจและการทดลอง และเน้นที่การศึกษาแนวโน้ม คุณค่า (value) ของผลิตภัณฑ์ในขนาดมากกว่าการศึกษาขนาดหรืออัตราการเติบโตของตลาดที่แน่นอน (Lynn et al., 1996; Veryzer, 1998b; Leonard & Rayport, 1997; Rice et al., 1998; Leifer et al., 2000) นอกจากนี้ Veryzer (1998) ยังเน้นด้วยว่าการทดสอบผลิตภัณฑ์ใหม่แบบก้าวกระโดดต้องอาศัยวิธีการทำงานแบบใหม่ซึ่งควรต้องพัฒนาขึ้นมาเป็นพิเศษ

**1.3 กระบวนการนวัตกรรมและกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่** กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ซึ่งริเริ่มโดยบริษัทที่ปรึกษา Booz, Allen and Hamilton Inc. (BAH) ในปี ค.ศ. 1968 เป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวางและมีความสำคัญมากต่อการบริหารผลิตภัณฑ์ใหม่ ในระยะแรกกระบวนการดังกล่าวประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอนได้แก่ การสำรวจ (exploration) การคัดกรอง (screening) การวิเคราะห์ทางธุรกิจ (business analysis) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ (development) การทดสอบ (testing) และการสร้างประโยชน์เชิงพาณิชย์ (commercialization/launch) ต่อมาในปี ค.ศ. 1982 Booz et al. ปรับพัฒนากระบวนการนวัตกรรม โดยเริ่มต้นจากขั้นตอนการระบุกลยุทธ์ (strategy identification) ดังจะกล่าวถึงในส่วนที่ 4 และแผนภูมิที่ 2 ในระยะหลังมีผู้เชี่ยวชาญในศาสตร์การออกแบบอุตสาหกรรมและวิศวกรรมศาสตร์ ได้เสนอกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ไว้จำนวนมาก เช่น Pugh (1983) เสนอ “The design activity model” ซึ่งมีขั้นตอนที่เริ่มและจบลงในตลาด หรือ Ulrich (2000) ซึ่งแบ่งกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ออกเป็น 6 ช่วงจากการวางแผน จนถึง การผลิตจำนวนมาก อย่างไรก็ตามงานของ Booz et al. ยังได้รับการอ้างอิงถึงมาก และมีความสัมพันธ์กับระดับนวัตกรรมขั้นสูง ในบทความนี้จึงเลือกนำกระบวนการนวัตกรรมของ Booz et al. มาใช้เป็นการอภิปรายกรณีศึกษา

## 2 การออกแบบผลิตภัณฑ์

**2.1 การออกแบบผลิตภัณฑ์** นักวิชาการหลายท่านจากหลายสาขาได้ให้คำนิยามของการออกแบบไว้ที่สำคัญเช่น Holmes (1934) กล่าวว่า “Design is the deliberate ordering or planning of space, matter, or activity for a given purpose” หมายถึงการจัดระเบียบหรือวางแผนพื้นที่ สรรพสิ่ง หรือกิจกรรมตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ Jones (1962) อธิบายว่า “Design is the initiation of change in man-made things.” หมายถึงการริเริ่มเปลี่ยนแปลงสิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้น Archer (1965) กล่าวว่า “Design is a goal-directed problem-solving activity” หมายถึงการออกแบบคือกิจกรรมการแก้ปัญหาตามเป้าหมาย และในปี ค.ศ. 1971 เขาย้ำว่า “Design is a highly innovative cross-disciplinary process through which man seeks to satisfy not only himself but also the needs of others.” หมายถึงกระบวนการนวัตกรรมบูรณาการขั้นสูงเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้อื่นด้วยไม่เฉพาะแต่ความต้องการของตนเองเท่านั้น กล่าวโดยสรุป การออกแบบคือ การสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ให้ดียิ่งขึ้น ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หมายถึง การออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการผลิตขึ้นด้วยกรรมวิธีทางด้านอุตสาหกรรม โดยมีการวิเคราะห์หาข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับหน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์ กลุ่มเป้าหมาย การตลาดแล้วนำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่สามารถผลิตเป็นจำนวนมาก ขายได้ในตลาด ในราคาที่เหมาะสมตามเป้าหมาย

**2.2 กระบวนการออกแบบ** ผู้ริเริ่มอธิบายถึงกระบวนการออกแบบที่สำคัญคือ J. Christopher Jones และ Alexander (1960) ภายหลังผู้เชี่ยวชาญได้เสนอขั้นตอนการออกแบบไว้จำนวนมาก โดยส่วนใหญ่จะกล่าวถึงขั้นตอนการวิจัย (research) การวิเคราะห์ (analysis) การสังเคราะห์ (synthesis) การประเมิน (testing, evaluation) และการทำให้เป็นรูปธรรม (implementation) บทความนี้เลือกใช้กระบวนการออกแบบที่เสนอโดย Vijay Kumar (2013) ซึ่งมีความ

สัมพันธ์กับนวัตกรรม และอธิบายขั้นตอนการออกแบบอย่างละเอียด 7 ขั้นตอน ดังจะอธิบายในส่วนที่ 4 และแผนภูมิที่ 2

**2.3 ประเภทของงานออกแบบ** นักวิชาการได้นำเสนอวิธีจัดแยกประเภทสายงานและผลงานการออกแบบไว้มากมาย สำหรับในบทความนี้จะกล่าวถึงวิธีจัดจำแนกที่สอดคล้องกับระดับนวัตกรรมและประเภทของสิทธิบัตรที่จะยื่นขอจดได้ คือระบบการวางแผนและออกแบบผลิตภัณฑ์นวัตกรรมแห่งคุณค่า หรือ ‘Value Innovation Product Planning’ (VIPP) (Israsena, 2010) ซึ่งจัดจำแนกประเภทโครงการออกแบบออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ การพัฒนารูปลักษณ์และสัมผัสใหม่ (new look & feel) การพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาใหม่ (new solution) การพัฒนาการใช้งานใหม่ (new usage) และการพัฒนาคุณค่าผลิตภัณฑ์ใหม่ (new value) การจำแนกโครงการออกแบบ 4 ประเภทนี้มีความสัมพันธ์กับข้อแตกต่างในวิธีการทำงานและข้อมูลที่ต้องใช้โดยเฉพาะในช่วงต้น ตั้งแต่การสำรวจโอกาสในการสร้างนวัตกรรม การสังเคราะห์แนวคิดนวัตกรรม การคัดกรองแนวความคิด ไปจนถึงการพัฒนาและทดสอบแนวคิด ซึ่งจะเอื้อให้เกิดการทำงานออกแบบอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

### 3 การจดสิทธิบัตร

**3.1 สิทธิบัตร (Patent)** หมายถึง หนังสือสำคัญที่รัฐออกให้เพื่อคุ้มครองการประดิษฐ์ หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ ที่มีลักษณะตามที่กฎหมายกำหนด เป็นสิทธิพิเศษที่ให้ผู้ประดิษฐ์คิดค้นหรือผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์ มีสิทธิที่จะผลิตสินค้า จำหน่ายสินค้าแต่เพียงผู้เดียว ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง การจดสิทธิบัตรมี 3 ประเภทคือ

**3.1.1. การประดิษฐ์ (Invention)** หมายถึง ความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับ ลักษณะองค์ประกอบ โครงสร้างหรือกลไกของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งกรรมวิธีในการผลิต การรักษา หรือปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้ดีขึ้น หรือทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ขึ้นใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม เช่น กลไกของเครื่องยนต์ ยารักษาโรค เป็นต้น

**3.1.2 การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Product Design)** ในทางการจดสิทธิบัตร หมายถึง ความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับรูปร่างลักษณะภายนอกของผลิตภัณฑ์ ที่แตกต่างไปจากเดิม

**3.1.3 อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)** คือ หนังสือสำคัญที่รัฐออกให้เพื่อคุ้มครองการประดิษฐ์จะมีลักษณะคล้ายกันกับการประดิษฐ์ แต่เป็นความคิดสร้างสรรค์ที่มีระดับการพัฒนาเทคโนโลยีไม่สูงมาก หรือเป็นการประดิษฐ์คิดค้นเพียงเล็กน้อย และมีประโยชน์ใช้สอยมากขึ้น (ดูตารางที่ 1)

**3.2 การประดิษฐ์ที่ขอรับสิทธิบัตรได้** ต้องประกอบด้วยลักษณะดังต่อไปนี้

3.2.1. เป็นการประดิษฐ์ขั้นใหม่ คือ ไม่เป็นงานที่ปรากฏอยู่แล้ว

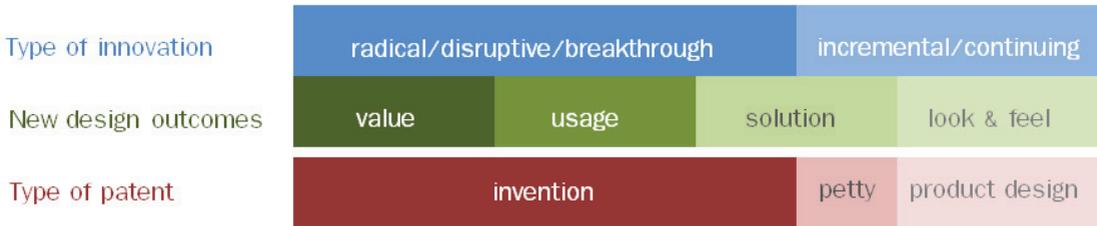
3.2.2. เป็นการประดิษฐ์ที่มีขั้นการประดิษฐ์สูงขึ้น คือ ไม่เป็นที่ประจักษ์โดยง่ายแก่บุคคลที่มีความชำนาญในระดับสามัญสำหรับงานประเภทนั้น

3.2.3. เป็นการประดิษฐ์ที่สามารถประยุกต์ในทางอุตสาหกรรม คือ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการผลิตทางอุตสาหกรรม รวมทั้งหัตถกรรม เกษตรกรรม และพาณิชย์กรรม (แผนภูมิที่ 1)

ระดับของนวัตกรรม ประเภทผลงานการออกแบบ และสิทธิบัตร มีความสัมพันธ์กันดังในแผนภูมิที่ 1 กล่าวคือนวัตกรรมแบบก้าวกระโดด (radical innovation, disruptive innovation, breakthrough) ซึ่งให้ผลลัพธ์ทางการออกแบบในระดับคุณค่าใหม่ การใช้งานอย่างใหม่ และวิธีแก้ปัญหาใหม่ สามารถจดสิทธิบัตรประเภทสิ่งประดิษฐ์ ผลิตภัณฑ์ที่มีความใหม่ (novelty) มีขั้นการประดิษฐ์ขั้นสูง และสามารถประยุกต์ใช้ทางอุตสาหกรรมหรือพาณิชย์กรรม จึงสามารถยื่นจดสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์ (invention patent) ได้ในทางกลับกันผลิตภัณฑ์ที่มีการประดิษฐ์ขั้นต่ำ คือพัฒนาลักษณะและกรรมวิธีเพียง

ตารางที่ 1: เปรียบเทียบความคุ้มครองและลักษณะงานที่ขอจดสิทธิบัตรประเภทต่างๆ ได้

ประเภท	สิทธิบัตร	อนุสิทธิบัตร	ออกแบบผลิตภัณฑ์
1. ความคุ้มครอง - ผลิตภัณฑ์ - กรรมวิธี - การทำให้ผลิตภัณฑ์หรือกรรมวิธีดีขึ้น - รูปร่าง ลวดลาย สีล้น	• • •	• • •	•
2. สิ่งที่ได้รับได้ - ใหม่ - มีขั้นตอนการประดิษฐ์สูงขึ้น - ประยุกต์ใช้ทางอุตสาหกรรม รวมทั้งหัตถกรรม และพาณิชย์กรรม	• • •	• •	• •



แผนภูมิที่ 1: ความสัมพันธ์ระหว่างระดับนวัตกรรม ผลงานการออกแบบ และประเภทสิทธิบัตร

เล็กน้อย แบบต่อเนื่องและคล้ายคลึงกับสิ่งที่มีอยู่แล้ว (continuing innovation, incremental innovation) แม้สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานทางอุตสาหกรรม หัตถกรรม หรือพาณิชย์กรรม สามารถขอขึ้นจดได้เพียงอนุสิทธิบัตร (petty patent) เท่านั้นสำหรับผลิตภัณฑ์ที่มุ่งเน้นการพัฒนาารูปลักษณะและการสื่อสารผ่านการออกแบบ (look & feel) ซึ่งมีความคล้ายคลึงและต่อเนื่องกับสิ่งที่มีอยู่แล้ว แม้สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานทางอุตสาหกรรม หรือพาณิชย์กรรม สามารถขอจดได้เพียงสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์ (product design patent) เพื่อคุ้มครองรูปร่าง ลวดลาย สีล้น เท่านั้น

บทความนี้จะกล่าวถึงเฉพาะกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์นวัตกรรมแบบก้าวกระโดด เพื่อจดสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์

ซึ่งต้องอาศัยเทคนิควิธีและขั้นตอนที่แตกต่างจากการออกแบบรูปลักษณะผลิตภัณฑ์ (styling, look & feel) และการออกแบบพัฒนาลักษณะการใช้งานแบบต่อเนื่องและคล้ายคลึงกับสิ่งที่มีอยู่แล้วโดยทั่วไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1 เพื่อศึกษากระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์นวัตกรรมเพื่อการจดสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์
- 2 เพื่อศึกษาพัฒนาและระบุเทคนิควิธีการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการจดสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์อย่างมีประสิทธิภาพ

## ระเบียบวิธีวิจัย

1 ศึกษากระบวนการออกแบบและเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อการจดสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์โดยอาศัยกรณีศึกษาการออกแบบอุปกรณ์เคลื่อนย้ายผู้สูงอายุไทย ซึ่งเป็นโครงการออกแบบที่มุ่งเน้นผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (human-centered design)

2 วิเคราะห์และระบุเทคนิคการทำงานที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เอื้อแก่การจดสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์ ในขั้นตอนต่างๆ ของกระบวนการนวัตกรรม หรือกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ และกระบวนการออกแบบ

## ผลการวิจัยจากการวิเคราะห์กรณีศึกษา

การศึกษากระบวนการทำงานออกแบบจากกรณีศึกษาการพัฒนาต้นแบบเก้าอี้รถเข็นเคลื่อนย้ายตัวผู้สูงอายุจากเตียงสามารถระบุขั้นตอน และวิธีการทำงานที่มีประสิทธิภาพและนำไปสู่การจดสิทธิบัตรที่สัมฤทธิ์ผลดังในแผนภูมิที่ 2 บทความนี้อาศัยกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ซึ่งเสนอไว้โดย Booz et al. (1982) และกระบวนการออกแบบซึ่ง Vijay Kumar (2013) เสนอไว้เป็นกรอบแนวคิดในการวิเคราะห์และอภิปรายกระบวนการทำงานออกแบบเพื่อการจดสิทธิบัตร (แผนภูมิที่ 2)

กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ซึ่งพัฒนาโดย Booz et al. (1982) ประกอบไปด้วยขั้นตอนการกำหนดกลยุทธ์หรือบทบาทของผลิตภัณฑ์ (new product strategy), การระบุโอกาสในการสร้างนวัตกรรม (opportunity identification), การสร้างความคิดใหม่ (new idea generation), การคัดกรองความคิด (idea screening), การทดสอบและพัฒนาแนวคิด (concept testing & development), การวิเคราะห์ทางธุรกิจ (business analysis), การทดสอบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (product testing & development), การทดสอบการตลาด (test marketing), และการวางจำหน่าย (launch) ในบทความนี้จะไม่กล่าวถึงรายละเอียดในขั้นตอน การวิเคราะห์ทางธุรกิจ การทดสอบ

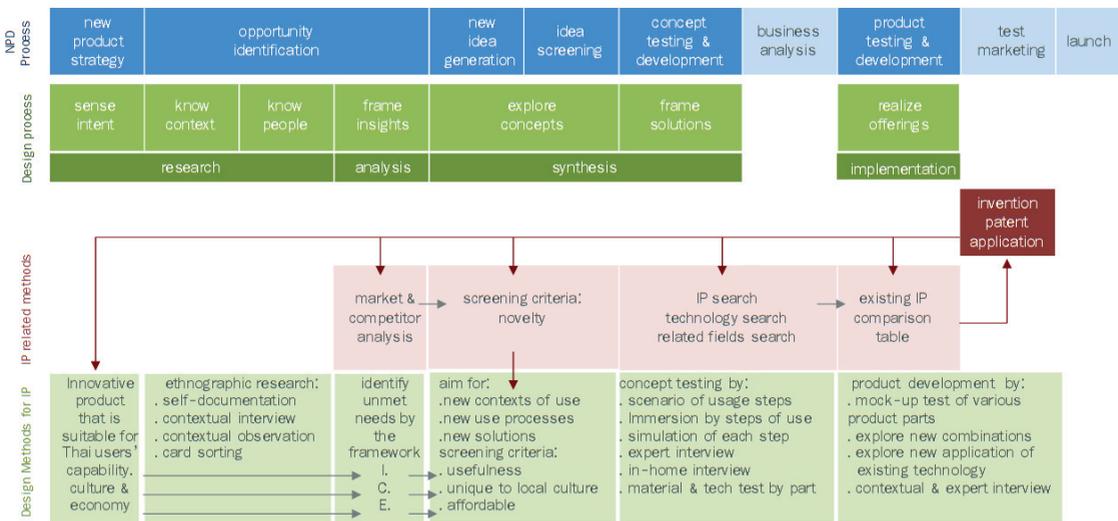
การตลาด และการวางจำหน่าย ซึ่งไม่มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการทำงานของนักออกแบบ

Vijay Kumar (2013) ได้อธิบายขั้นตอนการออกแบบในรายละเอียดเพิ่มเติมจากการวิจัย การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการทำให้เป็นรูปธรรม โดยกล่าวถึงขั้นตอนการศึกษาเป้าหมายการออกแบบ (sense intent) การทำความเข้าใจบริบทของงานออกแบบ (know context) การทำความเข้าใจผู้ใช้และผู้ที่เกี่ยวข้อง (know people) การกำหนดกรอบโจทย์ที่เป็นประเด็นสำคัญ (frame insights) การสำรวจและสร้างแนวคิดการออกแบบ (explore concept) การกำหนดกรอบผลลัพธ์ทางการออกแบบ (frame solutions) และการทำให้เป็นรูปธรรม (realize offerings) กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ และกระบวนการออกแบบมีความสัมพันธ์กันดังในแผนภูมิที่ 2 เมื่อใกล้ถึงเวลาสิ้นสุดกระบวนการออกแบบขั้นสุดท้ายแล้วนักออกแบบหรือนักวิจัยสามารถยื่นเอกสารจดสิทธิบัตรเพื่อขอรับความคุ้มครองตามที่กล่าวถึงแล้วในขั้นต้น

การทำงานออกแบบเพื่อจดสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์ต้องอาศัยการวางแผนและวิธีการเฉพาะในขั้นตอนต่างๆที่เอื้อให้เกิดสิ่งใหม่แตกต่างระดับสูงที่สามารถจดสิทธิบัตรได้ บทความนี้จะกล่าวถึงเทคนิควิธีที่พบว่ามีประสิทธิภาพในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่และกระบวนการออกแบบดังในแผนภูมิที่ 2

**1 ขั้นตอนการกำหนดกลยุทธ์ของผลิตภัณฑ์ (new product strategy)** ซึ่งตรงกับการศึกษาเป้าหมาย (sense intent) หรือการค้นหาข้อมูลในช่วงต้นของกระบวนการออกแบบ

การออกแบบโครงการนี้มีกลยุทธ์ที่จะสร้างความใหม่และแตกต่างจากสิ่งที่มีอยู่แล้วในตลาดโดยการตอบสนองความต้องการของผู้สูงอายุและผู้ดูแลชาวไทยซึ่งมีวัฒนธรรมและวิถีชีวิตแตกต่างจากชาวตะวันตกผู้ริเริ่มการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับผู้สูงอายุต่างๆ ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ในประเทศไทยอาศัยอยู่กับลูกหลานซึ่งนับ



แผนภูมิที่ 2: กระบวนการและวิธีการทำงานออกแบบนวัตกรรมเพื่อการจดสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์

เป็นผู้ดูแลซึ่งมีความจำกัดทั้งทางกายภาพและความรู้ความเข้าใจเนื่องจากมีไข้พยาบาลที่ได้รับการอบรมเหมือนในประเทศไทย นอกจากนี้ผู้สูงอายุและผู้ดูแลไทยส่วนใหญ่ยังมีความจำกัดทางเศรษฐฐานะ มีเกณฑ์และปัจจัยในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ดูแลผู้สูงอายุต่างจากผู้ใช้ในประเทศไทย การกำหนดกลยุทธ์การสร้างนวัตกรรมจากความแตกต่างและข้อจำกัดเหล่านี้ทำให้เกิดโอกาสในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่สามารถจดสิทธิบัตรได้

**2 ขั้นตอนการระบุโอกาสในการสร้างนวัตกรรม (opportunity identification)** ซึ่งตรงกับขั้นตอนการวิจัยเพื่อทำความเข้าใจบริบทของงานออกแบบ เข้าใจผู้ใช้ และการวิเคราะห์ เพื่อกำหนดกรอบโจทย์ที่เป็นประเด็นสำคัญ (frame insights) ในกระบวนการออกแบบ

โครงการออกแบบนี้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพซึ่งได้จากการเก็บข้อมูลด้วยวิธีทางมานุษยวิทยาประยุกต์ (applied ethnographic approach) เพื่อทำความเข้าใจบริบทและวัฒนธรรมของผู้ใช้อย่างลึกซึ้ง ได้แก่ การสัมภาษณ์พร้อมสังเกตขณะประกอบกิจกรรมจริงภายในที่พักอาศัย (contextual interview and observation) และการจดบันทึกพร้อมถ่ายภาพโดยผู้ดูแล (self-documentary

study) ของตัวแทนผู้สูงอายุและผู้ดูแลจำนวน 50 คู่ ซึ่งถูกคัดเลือกจากกลุ่มผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โดยศึกษารายละเอียดและต้นตอของปัญหาต่างๆในการดูแลผู้สูงอายุที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน การวิเคราะห์ประเด็นปัญหาความต้องการถูกแบ่งเป็นหมวดหมู่ตามกิจกรรมการเคลื่อนย้ายตัวผู้สูงอายุย่อยๆ ได้แก่ การเคลื่อนตัวจากนอนเป็นหนึ่ง จากหนึ่งเป็นยืน การเคลื่อนที่ในแนวราบบนพื้น และจากเตียงสู่เก้าอี้ เป็นต้น วิธีการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวมีประสิทธิภาพในการค้นหาและระบุประเด็นสำคัญ หรือความต้องการที่ยังไม่ได้รับการตอบสนอง ผลการวิเคราะห์ถูกนำมาจัดกลุ่มเรียงลำดับความสำคัญ ตามกรอบแนวคิด “The Inclusive I.C.E. Cube” (individual capability-Cultural specificity-Economical limitation) (Israsena and Boonvong, 2010) ซึ่งมุ่งเน้นการระบุความต้องการใช้งานใหม่สำหรับผู้ซึ่งมีความแตกต่างด้านความสามารถทางกาย เศรษฐฐานะ และวัฒนธรรม

จากนั้นสรุปความต้องการและตั้งเป็นเป้าหมายในการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ ดังในตารางที่ 2 ในระหว่างที่สรุปความต้องการใช้งาน นักวิจัยและนักออกแบบได้สำรวจตลาดและวิเคราะห์คู่แข่งโดยศึกษาจุดแข็งหรือจุดขายของผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในท้องตลาดควบคู่ไปด้วย เพื่อ

สามารถกำหนดกรอบโจทย์ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่สามารถตอบสนองความต้องการที่สำคัญ แตกต่างและยังไม่มีผลิตภัณฑ์ใดตอบสนองได้ในตลาด (แผนภูมิที่ 3)

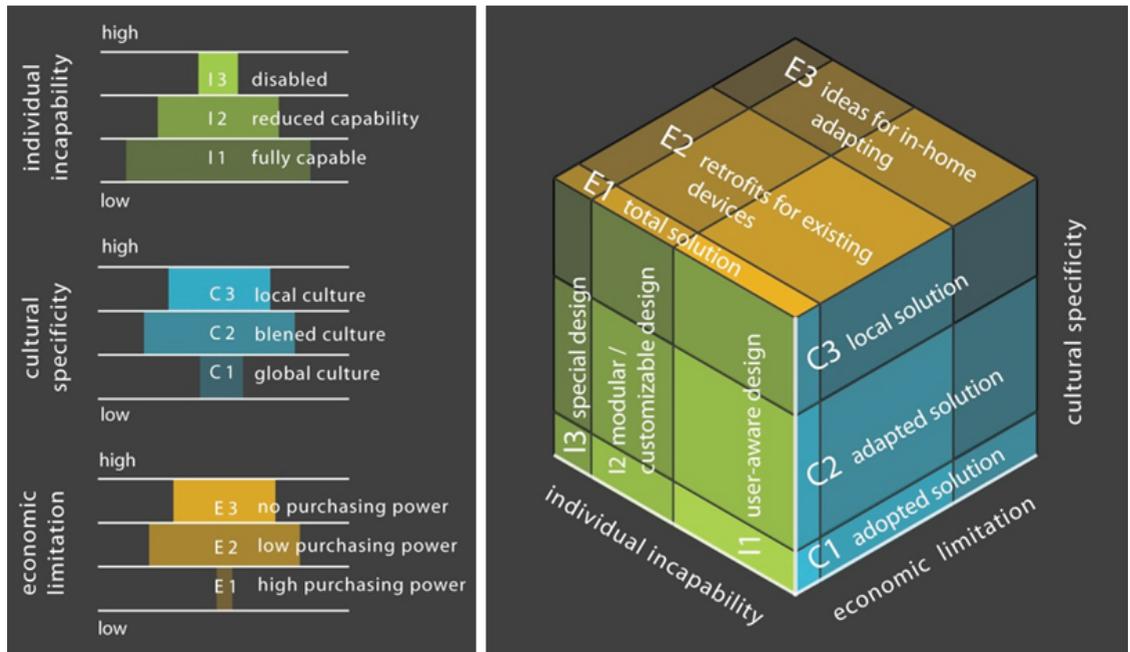
**3 ขั้นตอนการสร้างแนวคิดใหม่ และการคัดกรองแนวคิด** ซึ่งตรงกับขั้นตอนการสังเคราะห์ช่วงต้นเพื่อการสำรวจและสร้างแนวคิดการออกแบบในกระบวนการออกแบบ

เพื่อให้ขั้นตอนนี้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นักวิจัยได้เชิญนักออกแบบ 8-10 คน ที่มีประสบการณ์ทำงานออกแบบสาขาหลากหลายและมีได้อยู่ในโครงการมาตั้งแต่เริ่มต้น เข้ามารับฟังโจทย์ สรุปปัญหาและความต้องการของผู้ใช้ เพื่อระดมสมองสำรวจและสร้างแนวคิดการออกแบบที่มีแนวทางแตกต่างจากสิ่งที่มีอยู่แล้วในตลาด การระดมสมองแบ่งการทำงานเป็นช่วงๆตามประเด็นปัญหาความต้องการที่แยกย่อยเป็นส่วนๆ การระดมสมองทั้งหมดมุ่งเน้น: 1. การตอบสนองคุณค่าใหม่

และการใช้งานในบริบทใหม่ (new vale/ context of use), 2. กระบวนการและขั้นตอนการใช้งานใหม่ (new usage/ new use process), และ 3. วิธีการแก้ปัญหาอย่างใหม่ (new solution) ตามระบบ VIPP ซึ่งกล่าวถึงแล้วใน 1.2.3 และแผนภูมิที่ 1

เมื่อได้แบบจำนวนมากกว่า 150 แบบ (ตั้งตัวอย่างในภาพที่ 1) จากกระบวนการคิดสร้างสรรค์แบบเอนกนัย (divergent thinking) นักวิจัยและนักออกแบบได้จัดหมวดหมู่และพัฒนาแบบโดยใช้การคิดสร้างสรรค์แบบเอกนัย (convergent thinking) เพื่อนำสิ่งที่ดีในแบบต่างๆ ผสมผสานเข้าด้วยกันให้เหลือจำนวนตัวเลือกที่น้อยลงและสามารถตอบสนองความต้องการต่างๆ ได้ดีขึ้น

นักออกแบบใช้เกณฑ์การคัดกรอง ด้านระดับนภาพความเป็นประโยชน์แก่ผู้สูงอายุและผู้ดูแลไทย ความมีเอกลักษณ์สำหรับบริบทการใช้งานของไทย ความเหมาะสมกับเศรษฐกิจของผู้ใช้ไทย ในการคัดกรองควบคู่ไปกับ



แผนภูมิที่ 3: กรอบแนวคิด The Inclusive I.C.E. Cube ที่มา: Israsena and Boonvong, 2010

การคิดสร้างสรรค์แบบเอहनัยเพื่อนำข้อดีในแบบต่าง ๆ ผสานเข้าด้วยกัน ผลการคัดกรองชี้ให้เห็นความจำเป็นในการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อ 1) ผู้สูงอายุที่นอนบนพื้นไม่สามารถลุกขึ้นได้เอง และ 2) ผู้ดูแลซึ่งไม่มีแรงยกย้ายผู้สูงอายุ ดังตัวอย่างแนวคิดที่ผ่านการคัดกรองและพัฒนาด้วยการคิดเอहनัยดังในภาพที่ 2

**4 ขั้นตอนการทดสอบและพัฒนาแนวคิด** (concept testing & development) ซึ่งตรงกับขั้นตอนการสังเคราะห์ช่วงท้ายเพื่อกำหนดกรอบผลลัพธ์หรือวิธีการแก้ปัญหาในกระบวนการออกแบบ

เนื่องจากแนวคิดมีความใหม่อย่างก้าวกระโดดทางคุณค่าทั้งด้านบริบทและขั้นตอนวิธีการใช้งาน ในขั้นตอนนี้นักวิจัยและนักออกแบบจึงต้องอาศัยการเล่าเรื่องการใช้งานในขั้นตอนต่าง ๆ ประกอบกับภาพร่าง และ วิดีโอ จำลองเหตุการณ์ขั้นตอนใช้งาน ในการสัมภาษณ์และขอคำแนะนำจากแพทย์ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้สูงอายุและผู้ดูแลตามบ้าน (in-home interview) นอกจากนี้ นักวิจัยและนักออกแบบได้อาศัยการทดสอบด้วยตนเอง (immersion) การจำลองสถานการณ์ (simulation) โดยแบ่งขั้นตอนการใช้งานเป็นช่วงย่อยๆ เพื่อทดสอบวัสดุ กรรมวิธี และทางเลือกอันหลากหลาย นักออกแบบแยกทดสอบและพัฒนาแนวคิดเป็นส่วนๆ เช่น แยกการเลื่อนตัวบนเตียงออกจากการเข็นย้ายแนวราบ ควบคู่ไปกับการสืบค้นสิทธิบัตรต่างๆ ทั้งในกลุ่มผลิตภัณฑ์สำหรับผู้สูงอายุ และในผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่อาจเกี่ยวข้อง เพื่อหลีกเลี่ยงงานออกแบบที่ซ้ำซ้อนกับที่มีอยู่ และนำวิธีการแก้ปัญหา กลไกหรือเทคโนโลยีที่พบมาประยุกต์ใช้ในลักษณะใหม่

**5 ขั้นตอนการทดสอบและพัฒนาผลิตภัณฑ์** (product testing & development) ซึ่งตรงกับขั้นตอนการทำให้เป็นรูปธรรมในกระบวนการออกแบบเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีความแตกต่างนักวิจัยและนักออกแบบใช้วิธีการทดสอบและพัฒนาขึ้นส่วนแยกย่อยของผลิตภัณฑ์เป็นจำนวนมาก เช่น ขึ้นส่วนมือจับ ขึ้นส่วนแผ่นรองเลื่อน ขึ้นส่วนรางเลื่อนหลายแบบ แล้วจากนั้นจึงทดลองรวมผสานขึ้นส่วนย่อยในลักษณะต่างๆ นักออกแบบสำรวจการนำเทคโนโลยี

ที่มีอยู่แล้วในผลิตภัณฑ์อื่นมาประยุกต์ใช้ในลักษณะใหม่ การทดสอบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในระยะแรก เป็นการทดสอบขึ้นส่วนแยกย่อยที่ตอบสนองการใช้งานเฉพาะบางขั้นตอน โดยการสร้างสถานการณ์จำลอง และการสมมติบทบาทของนักวิจัยและนักออกแบบ ส่วนการทดสอบและพัฒนาต้นแบบในระยะสุดท้าย นักวิจัยใช้ต้นแบบที่สามารถรวมขึ้นส่วนย่อยเข้าด้วยกันเป็นชิ้นงานที่สมบูรณ์ ในการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ และทดสอบการใช้งานในบริบทจริง

ในระหว่างการทดสอบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ นักวิจัยและนักออกแบบสืบค้นข้อมูลสิทธิบัตรทั่วโลกและสร้างตารางเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลิตภัณฑ์ที่ต้องการจะขอขึ้นจดสิทธิบัตร ตารางเปรียบเทียบความแตกต่างนี้เอื้อให้คณะผู้วิจัยร่างเอกสารขอขึ้นจดสิทธิบัตรที่สามารถระบุประเด็นการขอถือสิทธิคุ้มครองได้อย่างชัดเจน เป็นประโยชน์แก่ผู้ตรวจรับเอกสาร ช่วยลดขั้นตอนการทำงาน และระยะเวลาการตรวจสอบของสถาบันทรัพย์สินทางปัญญา จึงทำให้สามารถยื่นจดสิทธิบัตรได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

## อภิปรายผลการวิจัย

เนื่องด้วยการออกแบบโครงการนี้มีเป้าหมายที่จะสร้างความใหม่จากความแตกต่างทางวัฒนธรรม ทางกายภาพ และเศรษฐฐานะ เทคนิควิธีการออกแบบที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง (human-centered design) จึงมีส่วนสำคัญมากสำหรับทุกๆ ขั้นตอนของการทำงาน การระบุโอกาสในการพัฒนานวัตกรรมเริ่มต้นจากการศึกษาความต้องการของผู้ใช้ที่มีรากฐานทางวัฒนธรรม ลักษณะทางกายภาพ และเศรษฐฐานะ เฉพาะพิเศษ ตามแนวคิด I.C.E. cube model ก่อนแล้วจึงศึกษาเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ ในทางกลับกันสำหรับโครงการออกแบบที่มุ่งเน้นที่การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่เพื่อจดสิทธิบัตรอาจต้องอาศัยกระบวนการทำงานที่ต่างออกไปจากในกรณีศึกษาอื่น เช่น เริ่มต้นจากการศึกษาเทคโนโลยีก่อนแล้วจึงหาวิธีประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสำหรับบริบทและผู้ใช้ที่เหมาะสม

ตารางที่ 2: ตารางสรุปความต้องการของผลิตภัณฑ์เคลื่อนย้ายตัวผู้สูงอายุไทย

Factors	Culture differences	Problems *						New product requirements
		a	n	p	b	t	e	
Cultural factors: a. lifestyle practices	sleeping and dining on the floor	*	*	*				<ul style="list-style-type: none"> <li>. assist in changing positions from lying to sitting and standing</li> <li>. enable safe, fast and easy horizontal moving while lying/sitting on the floor</li> <li>. allow suitable postures in transferring and moving</li> <li>. require less energy in transferring and moving</li> <li>. prevent fall or reduce impact while changing from standing to lying on the floor</li> </ul>
	wearing a sarong instead of pants				*			<ul style="list-style-type: none"> <li>. provide a secure hold and control during transfers</li> </ul>
b. customs	the forbiddance of standing over the elderly's head		*	*		*		<ul style="list-style-type: none"> <li>. enable body pulling up without standing on the bed/ over the elderly's head</li> </ul>
c. attitudes and preferences (related to economic limitation)	not favoring things to be permanently installed and things that need a technician to install (e.g. a grab bar)				*		*	<ul style="list-style-type: none"> <li>. easy to install</li> <li>. non-permanent</li> </ul>
	preferring to modify things or to find a short cut and save costs without considering the consequences				*		*	<ul style="list-style-type: none"> <li>. affordable or use appropriated technology</li> <li>. allow modification or customization</li> </ul>
	not favoring buying a whole product but preferring to buy parts to retrofit to existing products in the household				*		*	<ul style="list-style-type: none"> <li>. provide parts for product retrofit</li> </ul>
Social factors	moving the mobility impaired elderly to sleep in the living room to be surrounded by family		*	*				<ul style="list-style-type: none"> <li>. allow safe, easy and fast position changing from lying to sitting and/or standing</li> </ul>
Environmental factors (related to economic limitation)	placing a side of the bed against a wall (caregiver stands on bed to pull up the elderly)	*	*	*		*		<ul style="list-style-type: none"> <li>. enable body pulling up without standing on the bed/over the elderly's head</li> </ul>
	use multi-functional space, prefer foldable/mobile furniture				*		*	<ul style="list-style-type: none"> <li>. allow stabled grab or body holding while moving around</li> </ul>
	small and narrow house	*						<ul style="list-style-type: none"> <li>. allow accessibility in small and narrow space</li> </ul>
	small, narrow bathroom with no separated wet and dry areas	*	*	*	*			<ul style="list-style-type: none"> <li>. allow usage in small, wet, slippery and uneven areas</li> </ul>
Problems*:		a=limited accessibility, n= exert energy, p= uncomfortable postures, b= risk to losing balance, t= against traditions, e = economic limitation						

อย่างไรก็ดี การทดสอบและพัฒนาผลิตภัณฑ์แบบแยกส่วนประกอบย่อยอันหลากหลาย และศึกษาวิธีนำส่วนประกอบย่อยมาประกอบเข้าด้วยกันในลักษณะใหม่ๆ เอื้อให้สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีจุดแตกต่างจากสิ่งที่มีอยู่แล้วเป็นจำนวนมากน่าจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับ

การออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อการจดสิทธิบัตรแทบทุกประเภท การทดสอบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ควรต้องทำควบคู่ไปกับการสืบค้นสิทธิบัตรทั่วโลกและการทำตารางเปรียบเทียบเพื่อให้สามารถพัฒนาและระบุจุดที่แตกต่างได้อย่างชัดเจน



ภาพที่ 1: ตัวอย่างแนวคิดที่ได้จากการระดมสมองแยกประเด็นการแก้ปัญหาย่อย

## สรุป

การออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ซึ่งมีผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง เพื่อจดสิทธิบัตรต้องอาศัยขั้นตอนและวิธีการออกแบบพิเศษที่เอื้อให้สามารถระบุโอกาสในการสร้างนวัตกรรมอย่างก้าวกระโดด กระบวนการและเทคนิควิธีการออกแบบต่างๆ ที่ได้รับการพัฒนาและเรียบเรียงไว้ในบทความนี้ (แผนภูมิ 2) โดยเฉพาะการสืบค้นสิทธิบัตรควบคู่ไปกับการใช้ต้นแบบ ทดสอบพฤติกรรมการใช้งาน การออกแบบชิ้นส่วนย่อยๆใหม่จำนวนมาก แล้วรวมผลงานชิ้นส่วนย่อยเข้าด้วยกันด้วยวิธีต่างๆ เอื้อให้เกิดผลงานออกแบบที่มีนวัตภาพและคุณประโยชน์ซึ่งสามารถยื่นจดสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์ได้ กระบวนการออกแบบนี้จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับการออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ซึ่งมีผู้ใช้เป็นศูนย์กลางแทบทุกประเภท การเตรียมการและวางแผนการทำงานออกแบบตามขั้นตอนต่างๆ ด้วยเทคนิควิธีที่เหมาะสมเอื้อให้นักออกแบบสามารถดำเนินการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อจดสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากโครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและการพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (AS576A) ภายใต้โครงการมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2553-2556 และได้รับความอนุเคราะห์จากภาควิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมและบริษัท ช. ฐิติชัย จำกัด ในการพัฒนาโลกและขึ้นต้นแบบผลิตภัณฑ์ ได้รับความอนุเคราะห์จากภาควิชาวิทยาศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในการทดสอบต้นแบบ และได้รับคำปรึกษาจากคณาจารย์และผู้เชี่ยวชาญจาก ภาควิชาวิศวกรรมยานยนต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ สถาบันทรัพย์สินทางปัญญา ศูนย์นวัตกรรมด้านการออกแบบอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย บริษัท Flexiplan Design Co., Ltd. และ ห้างหุ้นส่วนจำกัด ส. กิตติวรรณชัย เอ็นจิเนียริ่ง



ภาพที่ 2: ตัวอย่างแบบขั้นแนวคิดที่ผ่านการคัดกรอง

**บรรณานุกรม**

Booz, A. and Hamilton. 1968. **Management of New Products**. New York: Booz, Allen and Hamilton.

\_\_\_\_\_. 1982. **New Products Management for the 1980s**. New York: Booz, Allen and Hamilton.

Brian-Quinn, J. 1992. **Intelligent Enterprise**. London: Free Press.

Christensen, C.M. 1997. **The Innovator’s Dilemma**. Boston, MA.: Harvard Business School Press.

Cooper, R.G. 2001. **Winning at new Products**. Cambridge, MA.: Perseus.

Israsena, P. 2010. “Value Innovation’ Strategic Product Planning,” **Academic Journal of Architecture** (2010): 161-174.

Israsena, P. and Boonvong, N. 2010. “The Inclusive Incapability-Culture-Economy Cube: A Design Framework for Complex Barriers”, In Proceedings of the Design Research Society Conference. Montreal: (n.p.).

Kim, W. C. and Mauborgne, R. 2005. **Blue Ocean Strategy: How to Create Uncontested Market Space and Make the Competition Irrelevant**. Boston MA.: Harvard Business School Press.



ภาพที่ 3: ตัวอย่างการทดสอบพัฒนาชิ้นส่วนย่อยในระยะแรกและการทดสอบต้นแบบที่สมบูรณ์ในระยะสุดท้าย

Kumar, V. 2013. **101 Design Methods**. Hebecken, NJ.: John Wiley & Sons.

Leifer, R. et al. 2000. **Radical Innovation**. Boston, MA.: Harvard Business School Press.

Markides, C. 1997. "Strategic Innovation," **Sloan Management Review** 38 (Spring): 9-23.

\_\_\_\_\_. 1999. **All the Right Moves**. Boston, MA.: Harvard Business School Press.

Matheson, D. and Matheson, J. 1998. **The Smart Organization**. Boston, MA.: Harvard Business School Press.

Peter, D. 1985. **The Discipline of Innovation**. Boston MA.: Harvard Business Review.

Schumpeter, J.A. 1934. **The Theory of Economic Development**. Cambridge: Harvard University Press. (First published in German, 1912.)

Song, M.X. and Montoya-Weis, M.M.. 1998. "Critical Development Activities for Really New Versus Incremental Products". **Journal of Product Innovation Management** 15 (2): 124-35.

Terwiesch, C. and Ulrich, K. 2009. **Innovation Tournaments: Creating and Selecting Exceptional Opportunities**. Boston, MA.: Harvard Business School Press.

Wheelwright, S.C. and Kim, B.C. 1992. "Creating Project Plans to Focus". **Harvard Business Review** (March-April): 2-14.