

การสืบค้นเครือญาติแบบดั้งเดิม เป็นการสืบค้นแบบทิศทางเดียว ซึ่งทำให้ได้ผลลัพธ์ช้า งานวิจัยนี้นำเสนอเทคนิคการสืบค้นแบบสองทิศทางในแนวกว้าง และนำเสนอกฎความสัมพันธ์เครือญาติเพื่อให้การสืบค้นเครือญาติมีความรวดเร็วและถูกต้องมากขึ้น

การดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยใช้วิธีจำลองข้อมูลเครือญาติเพื่อนำไปใช้กับการสืบค้นแบบสองทิศทางในแนวกว้างที่พัฒนาขึ้น โดยทำการสืบค้นไปยังทิศทางบรรพบุรุษเพื่อสืบค้นบุคคลที่เป็นจุดเชื่อมโยงระหว่างบุคคลสองคน หากพบบุคคลที่เป็นจุดเชื่อมโยงแสดงว่าบุคคลทั้งสองเป็นเครือญาติกัน หากไม่พบแสดงว่าไม่มีความสัมพันธ์ทางเครือญาติกัน จากนั้นทำการคำนวณหาค่าความแตกต่างของลำดับชั้นของบุคคลที่หนึ่งและบุคคลที่สองมายังบุคคลที่เป็นจุดเชื่อมโยง เพื่อนำมาสร้างเป็นกฎความสัมพันธ์เครือญาติ และนำมาตรวจสอบว่าบุคคลทั้งสองมีความสัมพันธ์ทางเครือญาติในรูปแบบใด

ผลจากการศึกษาพบว่า การสืบค้นแบบสองทิศทางในแนวกว้างสามารถสืบค้นข้อมูลเครือญาติได้รวดเร็ว เมื่อเปรียบเทียบด้านความซับซ้อนเชิงเวลาและพื้นที่ของหน่วยความจำ กับการสืบค้นแนวกว้างและการสืบค้นสองทิศทาง ด้วยขนาดของบิต โอ โนเตชันเท่ากับสองทิศทางในสองบุคคล สำหรับแต่ละลำดับชั้น ( $O(2 \times 2^{L_{\max}})$ ) นอกจากนี้กฎความสัมพันธ์เครือญาติสามารถระบุรูปแบบของความสัมพันธ์ได้อย่างถูกต้อง 100 เปอร์เซ็นต์

Much of previous genealogic research work proposed techniques for searching in one direction from one person to others. The unidirectional searching technique is time-consuming in finding the solution. This research proposes a different searching technique namely Bidirectional Breadth Search algorithm to identify the blood relationship between two people from genealogical information. In addition, the research constructs a set of rules to identify the relationship between those people quickly and accurately.

In the experiment, genealogical data are generated to evaluate the Bidirectional Breadth Search algorithm. The proposed algorithm searches into the parent direction to find the linking node between two people to identify any existing relationship. If the linking node exists, then those two people are in the same family. Otherwise, they are not in the same family. Next, the algorithm calculates the difference of family levels between the first person and the second person to the linking person. After that relationship rules are used to identify the name of family relationship.

The study reveals that when comparing to the original breadth first search algorithm, the Bidirectional Breadth Search yields higher performance in terms of both space and time complexity. The Big-O notation of the proposed approach is equal to ( $O(2 \times 2^{L_{\max}})$ ) where  $L_{\max}$  is the limited searching level. Moreover, the relationship rules can help identify the relationship name with one hundred percent accuracy.