

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การ ทำดัชนีที่มีประสิทธิภาพเพื่อสืบค้นวิดีโอที่คล้ายกันบนระบบเครือข่ายแบบเพียร์ทูเพียร์
ผู้เขียน	นาย ชัยยุทธ ประดิษฐ์ทองงาม
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร.จักรพงษ์ นาวิชัย

### บทคัดย่อ

ในปัจจุบันวิดีโอได้กลายมาเป็นสื่อที่มีความสำคัญทั้งในแง่ของการสื่อสารส่วนบุคคล และการสื่อสารในภาคธุรกิจ การค้นหาวิดีโอไม่ได้จำกัดอยู่เพียงแต่การค้นหาด้วยคำหลักเท่านั้น แต่ยังมี การค้นหาวิดีโออีกประเภทหนึ่ง ซึ่งได้แก่การค้นหาวิดีโอด้วยเนื้อหา ซึ่งการค้นหาในประเภทดังกล่าวแทนที่จะใช้คำสำคัญเป็นอินพุตในการค้นหา จะใช้ตัวอย่างวิดีโอ ซึ่งมีลักษณะที่ผู้ใช้ ต้องการมาเป็นอินพุตในการค้นหา และจะได้ผลลัพธ์คือ กลุ่มของวิดีโอที่คล้ายกับวิดีโออินพุต

อย่างไรก็ตามการเพิ่มขึ้นของการประยุกต์ใช้วิดีโอดังที่ได้กล่าวมานั้น ทำให้การค้นหา และ ประยุกต์ใช้วิดีโอต้องคำนึงถึงปัญหาในการคำนวณ และการสื่อสาร ตลอดจนคุณภาพของการ ให้บริการมากขึ้น ในวิทยานิพนธ์นี้จะอธิบายถึงการทำดัชนีอย่างมีประสิทธิภาพในการสืบค้นวิดีโอที่ คล้ายกันบนเครือข่ายแบบเพียร์ทูเพียร์ และอธิบายถึงการแก้ปัญหาการดูแลภาระงานสำหรับการทำ ดัชนีวิดีโอในเครือข่ายแบบเพียร์ทูเพียร์ แม้ว่าเครือข่ายในลักษณะนี้มีคุณสมบัติในการดูแลภาระงาน อยู่แล้ว อย่างไรก็ตามข้อมูลจะถูกกระจายในการดูแลภาระงานของปัญหานี้ อยู่ในลักษณะ โครงสร้างทรี ไม่ใช่ข้อมูลพื้นฐาน ดังนั้นผู้ทำการวิจัยจึงเสนอแนวทางในการดูแลภาระงานสำหรับ การค้นหาวิดีโอด้วยเนื้อหา แนวทางดังกล่าวถูกพัฒนาจากการสร้างกระบวนการพื้นฐานต่าง ๆ ของ เครือข่ายแบบเพียร์ทูเพียร์ อาทิการเข้าร่วมของโหนด การจากไปของโหนด หรือการปรับโครงสร้าง เครือข่าย ให้เหมาะสมกับการดูแลภาระงานในการทำดัชนีวิดีโอ

จากการทดลองพบว่าแนวทางที่ถูกนำเสนอนี้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพกว่า แนวทางพื้นฐาน ซึ่งประยุกต์จากวิธีการถ่ายซ้ำอย่างสมบูรณ์ เมื่อจำนวนการเข้าร่วมของโหนดเพียร์ ทูเพียร์ และจำนวนของการเพิ่มดัชนีวิดีโอมีจำนวนเพิ่มขึ้น แม้ว่าประสิทธิภาพของแนวทางที่ถูก นำเสนอในการสอบถามแบบช่วงจะมีความซับซ้อนเชิงคำนวณสูงเป็นกราฟเส้นตรง แต่จากผลการ

ทดลองการดูแลภาระงานพบว่าแนวทางที่ถูกลำเสนอนี้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพกว่า  
แนวทางการดูแลภาระงานพื้นฐานที่ทำงานบนเครือข่ายเพียร์ทูเพียร์แบบทำซ้ำข้อมูลทั้งหมด



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

<b>Thesis Title</b>	Efficient Indexing for Similarity Video Search on Peer-to-Peer Network
<b>Author</b>	Mr. Chaiyut Pradidtongngam
<b>Degree</b>	Master of Engineering (Computer Engineering)
<b>Thesis Advisor</b>	Asst. Prof. Dr. Juggapong Natwichai

### ABSTRACT

In the past few years, videos become an ordinary communication mean for both personal and business activities. Not only the keyword search that has been utilized widely, but also the video content-based search, i.e. given a query video, the similar video sequences can be retrieved.

Meanwhile, the increasing of the video utilization has posed both the computational and communication problems since the quality of service should be considered. In this paper, we address the efficiency issue of video indexing similarity search over Peer-to-Peer (P2P) networks and the problem of load balancing in video indexing over P2P networks. Although the load balancing is one of the most important features for the typical P2P computational models, the data to be shared in our work are not the primitive types, but video index structures. Thus, we propose a load balancing approach for the video content-based search over P2P networks. The approach is developed upon our realization of the P2P network operations, e.g. node join, node departure, or network restructure, those are designed to suits for the video indexing task.

From the experiment results, our proposed approach can outperforms a naïve approach, which directly applies the fully-replicated, when a number of P2P nodes to be joined, as well as a number of videos to be inserted, is increased. Though, the efficiency of our approach in terms of the query answering is bounded by linear complexity, but from the load balancing experiment results, our proposed load balancing approach can outperform a load balancing approach based on the fully-replicated model in all the experiments.