

# บทที่ 1

## บทนำ

การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ เรื่อง การสืบค้นภาพวิดีโอทัศนจากห้องสมุดดิจิทัล พัฒนาขึ้นโดยมีหลักการ ทฤษฎี เหตุผล และสมมุติฐาน วัตถุประสงค์ของการศึกษา ประโยชน์ที่จะได้รับ แผนการดำเนินการ ขอบเขตและวิธีการวิจัย และสถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยและรวบรวมข้อมูล ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 1.1 หลักการ ทฤษฎี และเหตุผล

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้ห้องสมุดยุคใหม่กำลังได้รับการพัฒนาเพื่อเข้าสู่แนวคิดของห้องสมุดดิจิทัลเพราะแนวโน้มของห้องสมุดยุคใหม่เป็นการจัดการและบริหารทรัพยากรสารสนเทศในทุกรูปแบบเช่น ในรูปสิ่งพิมพ์และในรูปดิจิทัล

ห้องสมุดดิจิทัล หมายถึง การจัดการทรัพยากรจากหลายสื่อให้อยู่ในรูปดิจิทัลมีการออกแบบการเข้าถึงเนื้อหาสารสนเทศให้เป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้ มีเครื่องมือหรือวิธีการช่วยค้นหาสารสนเทศในระบบเครือข่ายที่เชื่อมกันได้ทั่วโลก

ประโยชน์จากการดำเนินงานห้องสมุดดิจิทัล ได้แก่ อนุรักษ์ทรัพยากรที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์และอารยธรรม ทรัพยากรหรือสิ่งพิมพ์ที่หายาก ทรัพยากรที่ชำรุดเสียหายง่าย ทำให้สามารถใช้งานร่วมกันผ่านระบบเครือข่ายได้ ได้รับความสะดวกและรวดเร็วในการเข้าถึงและค้นหาสารสนเทศที่ต้องการ สามารถใช้สารสนเทศนั้นได้หลายแห่งในเวลาเดียวกัน ซึ่งเราต้องจัดการข้อมูลสารสนเทศให้อยู่ในรูปดิจิทัล และจัดทำดัชนีสำหรับสารสนเทศเพื่อให้เกิดความสะดวกและรวดเร็วในการค้นหา

การบริการสารสนเทศวิทัศน์สำหรับห้องสมุดนั้น ยังไม่เป็นที่แพร่หลายมากนัก เนื่องจากข้อจำกัดในด้านอุปกรณ์ สื่อวิทัศน์จะถูกจัดเก็บลงในเทปบันทึก ซึ่งดูแลรักษาอายุใช้งานสั้นคุณภาพของภาพจะเสื่อมตามวัสดุที่บันทึก ใช้เนื้อที่ในการจัดเก็บมาก การค้นหาวิทัศน์ลำบากเนื่องจากการแสดงหัวเรื่องของวิทัศน์นั้นจะเรียงตามลำดับตามตัวอักษร หรือมีการแยกหมวดหมู่ตามเลขเรียกหนังสือ และยังมีวิทัศน์จำนวนมากในการค้นหาแต่ละครั้ง หลังจากผู้ใช้บริการได้วิทัศน์แล้วก็ต้องค้นหาข้อมูลภาพ ภายในวิทัศน์นั้นตั้งแต่ต้นจนจบเนื่องจากไม่มีสารบัญ หรือ ดัชนีอ้างอิง เช่นหนังสือ และ ต้องทำสำเนาหลายชุดเพื่อเพียงพอ

ต่อการให้บริการ ทั้งหมดนี้เป็นปัญหาสำคัญในการให้บริการข้อมูลสารสนเทศวีดิทัศน์ภายในห้องสมุด ทำให้ผู้ใช้บริการไม่นิยมใช้บริการสารสนเทศวีดิทัศน์

สื่อบันทึกข้อมูลในรูปแบบดิจิทัลได้นิยมแพร่หลายในงานทั่วไปเช่น การบันทึกข้อมูลภาพ เอกสาร โปรแกรม เพลง และวีดิทัศน์ ถ้าบันทึกสารสนเทศวีดิทัศน์ให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัลแล้วก็สามารถที่จะนำไปให้บริการสำหรับห้องสมุดดิจิทัลได้

วีดิทัศน์ที่บันทึกในรูปแบบดิจิทัลนั้นจะถูกบีบอัดเป็นมาตรฐาน MPEG-1 จัดเก็บดูแลรักษาได้ง่ายกว่าเทปบันทึก สื่อบันทึกเรียกใช้ ได้พร้อมกันหลายแห่ง วีดิทัศน์ที่บันทึกในรูปแบบดิจิทัล หรือ ซีดี สามารถดูได้จากเครื่องเล่นซีดี ทั่วไป และ เครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถทำการสืบค้นข้อมูลได้สะดวกกว่า

ปัญหาของการให้บริการสารสนเทศวีดิทัศน์ภายในห้องสมุดนั้น ถ้าได้ปรับปรุงโดยใช้แนวคิดของห้องสมุดดิจิทัลแล้วจะสามารถแก้ไขบางปัญหาได้โดยการใช้สารสนเทศวีดิทัศน์ดิจิทัล ยกเว้นปัญหาการสืบค้นข้อมูลภายในวีดิทัศน์ซึ่งยังขาดซอฟต์แวร์ในการจัดการสำหรับการค้นหาโดยตรง และยังมีปัญหาเพิ่มขึ้นในเรื่องการจัดการจัดเก็บไฟล์วีดิทัศน์เพราะเมื่อบันทึกวีดิทัศน์เป็นดิจิทัลแล้วจะใช้พื้นที่ในการจัดเก็บมากต่อวีดิทัศน์ 1 ไฟล์จึงจำเป็นต้องใช้ระบบฐานข้อมูลที่สนับสนุนเข้ามาช่วยในการจัดการไฟล์วีดิทัศน์

ระบบฐานข้อมูลที่สนับสนุนข้อมูลขนาดใหญ่ประเภท BLOBs (Binary large objects) อาทิเช่น MySQL , SQLServer ,Oracle และ DB2 สามารถจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศวีดิทัศน์ดิจิทัลได้ และจากที่กล่าวระบบฐานข้อมูลมานั้นในทางทฤษฎี DB2 ได้ระบุว่าสนับสนุนการจัดเก็บวีดิทัศน์ดิจิทัล ในรูปแบบ MPEG-1 และสามารถเรียกใช้ข้อมูลที่จัดเก็บในรูปแบบนี้ได้อย่างสะดวก ซึ่งถ้าเป็นจริงดังที่กล่าวมานั้น DB2 สามารถจัดการสารสนเทศวีดิทัศน์ภายในห้องสมุดดิจิทัลได้เช่นกัน ภายใต้ระบบฐานข้อมูล DB2 จะมีเครื่องมือ DB2 AIV Extender และ Video Extender ซึ่งสนับสนุนการทำงานด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวีดิทัศน์เรียกว่า SHOT Catalog ซึ่งนำมาประยุกต์ใช้แก้ปัญหการสืบค้นสารสนเทศวีดิทัศน์ดิจิทัลได้โดยการใช้คำสั่ง SQL

ภายในวีดิทัศน์ 1 วินาทีนั้นจะประกอบไปด้วย ภาพ 30 ภาพซ้อนกันเรียกว่าเฟรม แต่ละเฟรม จะมีการเคลื่อนที่ของวัตถุในตำแหน่งที่ต่างกัน เราสามารถนำเอาข้อแตกต่างของเฟรมมาแบ่งข้อมูลวีดิทัศน์โดยแบ่งกลุ่ม เฟรมที่เปลี่ยนไป ให้อยู่เป็นกลุ่มของเฟรมภายในวีดิทัศน์ที่มีภาพใกล้เคียงกัน แล้วจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพสำหรับการค้นหาสารสนเทศวีดิทัศน์ได้

การสืบค้นวิดิทัศน์โดยใช้เฟรมทำได้โดยการระบุหมายเลขเฟรมที่ต้องการแต่ไม่เหมาะสมต่อการใช้งานทั่วไปเพราะผู้ใช้งานจะไม่ทราบว่าข้อมูลที่ต้องการอยู่ ณ เฟรมที่เท่าใด จึงต้องมีการนำเอาการค้นหาโดยใช้รายละเอียดของภาพ ( QBIC : Query By Image Content ) ซึ่งอยู่ในชุด DB2 AIV Extender มาร่วมประมวลผล ประกอบไปด้วย Average color , Histogram color , Positional color , Texture ซึ่งการใช้เทคนิคเหล่านี้รวมด้วยจะทำให้การสืบค้นข้อมูลวิดิทัศน์โดยอาศัยเฟรมมีประสิทธิภาพดีขึ้น

เทคโนโลยีในปัจจุบันมีความก้าวหน้ามาถึงในระดับที่สามารถให้บริการข้อมูลสารสนเทศดิจิทัลได้ เช่น วิดิทัศน์ดิจิทัล ภายในห้องสมุด แต่ ณ ขณะนี้ยังไม่มีโปรแกรมประยุกต์สำหรับให้บริการในการสืบค้นข้อมูลวิดิทัศน์ ถ้าได้นำเอาเทคนิคและกรรมวิธีที่สอดคล้องและสนับสนุนการจัดการสารสนเทศดิจิทัลเช่น ระบบฐานข้อมูล DB2 และ เทคนิค QBIC มาสร้างโปรแกรมประยุกต์เพื่อใช้ในการบริการสืบค้นแล้ว การให้บริการข้อมูลสารสนเทศดิจิทัลภายในห้องสมุดก็สามารถให้บริการแก่ผู้ใช้งานได้สะดวก

## 1.2 สรุปสาระสำคัญของเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ห้องสมุดดิจิทัล หมายถึง การจัดการทรัพยากรจากหลายสื่อที่อยู่ในรูปดิจิทัลมีการออกแบบการเข้าถึงเนื้อหาสารสนเทศให้เป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้ มีเครื่องมือหรือวิธีการช่วยค้นหาสารสนเทศในระบบเครือข่ายที่เชื่อมกันได้ทั่วโลก

คำว่า ห้องสมุดดิจิทัล (Digital Library) เป็นคำที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง เพราะให้ความหมายที่กว้างกว่าคำว่า ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Library) และห้องสมุดเสมือนจริง (Virtual Library) คำว่า อิเล็กทรอนิกส์ โดยมากเน้นที่เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการกับสารสนเทศ ส่วนคำว่า เวอร์ชวล (Virtual) เน้นที่สถานะที่เสมือนจริงที่ประกอบกันขึ้นมาเป็นรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งซึ่งไม่ใช่รูปแบบทางกายภาพ ขณะที่คำว่าดิจิทัล หมายถึง สารสนเทศที่อยู่ในสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ

องค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศในการประยุกต์ใช้งาน ได้แก่

1. Hardware เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
2. Software โปรแกรมประยุกต์ใช้งานและซอฟต์แวร์ระบบงาน
3. Data / Information ข้อมูลสารสนเทศ
4. People บุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

5. Network ระบบเครือข่ายที่เชื่อมโยงเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบ

6. Procedure วิธีการดำเนินงาน และคู่มือการปฏิบัติงาน

ห้องสมุดยุคใหม่จะต้องเกี่ยวข้องกับการใช้องค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศในการดำเนินงานห้องสมุดเพื่อการจัดการอย่างมีระบบ และเพื่อให้ผู้ใช้สามารถสืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้รวดเร็วและเป็นประโยชน์

ประโยชน์ที่ได้จากการดำเนินงานห้องสมุดดิจิทัล คือ

1. การอนุรักษ์ทรัพยากรที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์และอารยธรรมเช่น ทรัพยากรหรือสิ่งพิมพ์ที่หายาก ทรัพยากรที่ชำรุดเสียหายง่าย ให้ใช้ประโยชน์ร่วมกันผ่านระบบเครือข่ายได้
2. ความสะดวกและรวดเร็วในการเข้าถึงและค้นหาสารสนเทศที่ต้องการโดยหลายคนสามารถใช้สารสนเทศนั้นในเวลาเดียวกันได้
3. ประหยัดงบประมาณด้านอาคารสถานที่ การจัดหาสื่อสิ่งพิมพ์ และ ประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บ

หลักในการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล คือ เอกสารหรือทรัพยากรที่มีชื่อเสียงและคุณค่าในเชิงวัฒนธรรมของชาติ และอารยธรรมของมนุษย์ และสามารถสืบค้นสารสนเทศร่วมกันได้ ( รศ.เย็น ภูววรรณ , 2542)

สื่อบันทึกข้อมูลในรูปแบบดิจิทัลได้นิยมแพร่หลายในงานทั่วไปเช่น การบันทึกข้อมูลภาพ เอกสาร โปรแกรม เพลง และวีดิทัศน์ ซึ่งข้อมูลที่บันทึกในรูปแบบดิจิทัลนั้น จะถูกบันทึกลงในแผ่นซีดี หรือ Hard disk การเปลี่ยนการจัดเก็บวีดิทัศน์ จากเทปบันทึกมาเป็นไฟล์ดิจิทัล MPEG จะจัดเก็บดูแลรักษาง่ายกว่าเทปบันทึก สะดวกต่อการจัดหมวดหมู่ ค้นหา เรียกใช้วีดิทัศน์ และ ที่สำคัญวีดิทัศน์ชุดหนึ่งสามารถที่จะถูกเรียกใช้ / ค้นหาข้อมูล ได้พร้อมกันหลายคน ซึ่งเหมาะแก่งานห้องสมุดดิจิทัล วีดิทัศน์ที่บันทึกในรูปแบบดิจิทัล เรียกใช้งานโดยอ้างอิงตำแหน่งข้อมูลที่บันทึกในรูปแบบ “นาที:วินาที” ซึ่งผู้ใช้สามารถอ้างอิงตำแหน่งต่างๆ ได้โดยใช้ วินาทีใดๆ ซึ่งน่าจะทำการค้นหาข้อมูลภายในวีดิทัศน์ได้เช่นกัน โดยใช้อ้างอิงตำแหน่งของ นาที : วินาที เพื่อแก้ปัญหาของผู้ใช้ที่ต้องการค้นหาข้อมูลวีดิทัศน์ที่ไม่ทราบว่าข้อมูลที่ต้องการนั้นอยู่ที่ นาที:วินาที แต่การอ้างอิงเพียงตำแหน่งของ นาที : วินาที นั้นไม่เพียงพอที่จะแก้ปัญหาได้ จึงจำเป็นจะต้องที่เทคนิคอื่นๆ เข้ามาช่วยด้วย

ระบบฐานข้อมูล DB2 สนับสนุนการบันทึกข้อมูลขนาดใหญ่ เรียกว่า BLOBs ซึ่งสามารถบันทึกข้อมูลสารสนเทศวีดิทัศน์ จัดเก็บข้อมูลเป็นไฟล์วีดิทัศน์ MPEG และมีชุด

เครื่องมือ DB2 AIV Extender สนับสนุนการจัดการข้อมูลวิดีโอโดยตรงเรียกว่า DB2 Video Extender โดยใช้เทคนิค Shot Catalog ซึ่งตามทฤษฎีแล้วสามารถจัดการด้านต่างๆ กับข้อมูลวิดีโอ เช่นวันที่บันทึก ขนาดของข้อมูลวิดีโอ ชื่อวิดีโอ หมวดหมู่ และสามารถค้นหาข้อมูลวิดีโอได้ ในการสืบค้นวิดีโอให้มีประสิทธิภาพดีและสืบค้นวิดีโอที่ต้องการจากวิดีโอจำนวนมากในห้องสมุดนั้นจำเป็นจะต้องอาศัยเฟรมภายในวิดีโอมาช่วยสำหรับสืบค้นจึงจะให้ผลดีกว่าการใช้ Shot Catalog เพียงอย่างเดียว

ภายในวิดีโอ 1 วินาทีนั้นจะประกอบไปด้วย ภาพ 30 ภาพซ้อนเรียกว่า เฟรม(Frame) ซึ่งเฟรมแต่ละเฟรมนั้น จะมีการเคลื่อนที่ของวัตถุที่ปรากฏในเฟรมในตำแหน่งที่ต่างกัน แต่ถ้าเราใช้รายละเอียดที่แตกต่างของเฟรมที่กล่าวมาทำการแบ่งข้อมูลวิดีโอโดยแบ่งกลุ่มเฟรมที่มีภาพแตกต่างกันไม่มากนักให้อยู่กลุ่มเดียวกัน แล้วทำการสืบค้นโดยใช้ภาพของกลุ่มเฟรมเหล่านี้ โดยใช้เทคนิค การค้นหาโดยใช้รายละเอียดของภาพ (QBIC : Query By Image Content) ซึ่งเป็นเทคนิคหนึ่งของ DB2 Image Extender มาร่วมประมวลผลการสืบค้นโดยใช้เทคนิคดังนี้

1. Average color : ค่าเปอร์เซ็นต์เฉลี่ยของ pixel สีทั้งหมดที่ปรากฏในเฟรม
2. Histogram color : ค่าเปอร์เซ็นต์การกระจายของสีในช่วง 64 bit ในเฟรม
3. Positional color : ค่าเปอร์เซ็นต์เฉลี่ยของตำแหน่งสีที่ปรากฏในเฟรม
4. Frame Number : หมายเลขระบุเฟรมของวิดีโอ
5. Texture : ค่าความคมชัด แสงเงา Directionality ของเฟรม

โดยใช้เทคนิคที่กล่าวมาทำการสืบค้นเฟรมที่ได้จัดกลุ่มไว้ ผลลัพธ์ของการสืบค้นมีความใกล้เคียงกับรายละเอียดที่ใช้ในการสืบค้นและมีผลลัพธ์จำนวนมาก

### 1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1.3.1 เพื่อสืบค้นภาพวิดีโอที่ต้องการจากห้องสมุดดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.3.2 เพื่อสืบค้นข้อมูลภาพที่ปรากฏในวิดีโอได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.3.3 เพิ่มประสิทธิภาพในการสืบค้นข้อมูลภาพโดยระบุภาพที่ต้องสืบค้นโดยอาศัยคุณลักษณะของสีภายในภาพ หรือโดยใช้ภาพตัวอย่างในการสืบค้น

#### 1.4 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษาเชิงทฤษฎี หรือ เชิงประยุกต์

ในการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ จะทำให้ได้ประโยชน์จากการศึกษาเชิงทฤษฎี และเชิงประยุกต์ดังนี้

- 1.4.1 โปรแกรมสำหรับสืบค้นภาพวิดีโอจากห้องสมุดดิจิทัล
- 1.4.2 สืบค้นวิดีโอที่ต้องการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพจากห้องสมุดดิจิทัล
- 1.4.3 อนุรักษ์วิดีโอที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์และอารยธรรมให้จัดเก็บแบบดิจิทัลเพื่อประโยชน์ในการเก็บรักษาและการเผยแพร่
- 1.4.4 สะดวกและรวดเร็วในใช้สารสนเทศวิดีโอโดยผู้ใช้งานหลายคนสามารถใช้สารสนเทศนั้นในเวลาเดียวกันได้

#### 1.5 ขอบเขต และวิธีการวิจัย

ในการค้นคว้าแบบอิสระนี้ได้กำหนดขอบเขตการค้นคว้าและวิธีการดังนี้

##### 1.5.1 ขอบเขต

- ใช้เทคนิค และ เทคโนโลยี ของ DB2 และ DB2 AIV Extender จัดการสารสนเทศวิดีโอ ซึ่งวิดีโอที่นำมาบันทึกและประมวลผลจะต้องบันทึกในรูปแบบ MPEG-1
- ใช้ข้อมูลวิดีโอที่มีความเกี่ยวข้องกับธรรมชาติ , วัตถุ/สถานที่ และ วิทยาศาสตร์
- สามารถสืบค้นเฟรมภาพได้จากข้อมูลวิดีโอหลายวิดีโอ
- กำหนดข้อมูลสี หรือ รายละเอียดข้อมูลสีเป็นเปอร์เซ็นต์ เพื่อใช้สืบค้น
- สามารถเลือกใช้เทคนิคการสืบค้นของภาพและวิดีโอร่วมกันเพื่อการสืบค้นได้
- สามารถสืบค้นวิดีโอได้โดยอาศัย ชื่อ เวลาบันทึก ของวิดีโอ
- ถ้าผลลัพธ์การจากค้นหาภายในไฟล์วิดีโอมีมากจะจัดเรียงตามลำดับเวลาภายในวิดีอนั้น
- ถ้ามีการค้นหาจากหลายวิดีโอ จะแสดงผลพร้อมลำดับความคล้ายคลึงกับข้อมูลในการค้นหา
- สามารถเรียกดูเนื้อหาภายในวิดีโอโดยใช้ผลลัพธ์ที่ได้

### 1.5.3 วิธีการวิจัย

- ศึกษาโครงสร้างไฟล์ข้อมูลวิดีโอแบบมาตรฐาน MPEG-1
- ศึกษาประเภทและโครงสร้างของไฟล์ข้อมูลภาพแบบมาตรฐาน JPEG
- ทำการบันทึกข้อมูลวิดีโอใหม่ในรูปแบบ MPEG-1
- บันทึกข้อมูลวิดีโอ MPEG-1 ลงสู่ฐานข้อมูล
- ทำการจัดกลุ่มเฟรมวิดีโอแต่ละวิดีโอโดยบันทึกภาพที่ได้ในรูปแบบดิจิทัล
- บันทึกข้อมูลเฟรม JPEG ลงสู่ฐานข้อมูล
- ทดสอบการสืบค้นวิดีโอโดยใช้ข้อมูลของรายละเอียดของวิดีโอ
- ทดสอบการสืบค้นวิดีโอโดยใช้เทคนิคของ Video Extender
- ทดสอบการสืบค้นเฟรมโดยการใช้เทคนิคของ Image Extender
- ทดสอบการสืบค้นเฟรมโดยการใช้เทคนิคของ Video Extender
- ทดสอบการสืบค้นเฟรมโดยการใช้ข้อมูลของรายละเอียดของวิดีโอ
- ทดสอบการสืบค้นเฟรมโดยการใช้เทคนิคของ Video Extender และ Image Extender
- เปรียบเทียบความใกล้เคียงของผลลัพธ์ที่ได้จากแต่ละกระบวนการสืบค้นข้อมูล

## 1.6 สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยและเครื่องมือที่ใช้

### 1.6.1 สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการ

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

### 1.6.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินการ

#### (1) ฮาร์ดแวร์

- คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลความเร็ว 1.4 กิกกะเฮิร์ต หน่วยความจำ 512 เมกกะไบต์

#### (2) ซอฟต์แวร์

- ระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟท์วินโดวส์เอ็กพี
- ระบบฐานข้อมูล DB2 Version 7.1
- DB2 AIV Extender
- Java Development Kit 1.4
- JBuilder 9.0
- VCDGear