**ดาวเทียม NOAA**

NOAA เป็นชื่อที่ใช้เรียกดาวเทียมขององค์กร NOAA ของสหรัฐ (ชื่อดาวเทียมคือ Advanced Television Infrared Observation Satellite ย่อเป็น TIROS-N หรือ ATN) ซึ่งเป็นดาวเทียมสำรวจอุตุนิยมวิทยา ที่มีวงโคจรในแนวเหนือใต้ ดาวเทียมในชุดนี้จะทำงานพร้อมกัน 2 ดวง เพื่อให้ได้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาในบริเวณต่างๆ ทุก 6 ชั่วโมง ดวงหนึ่งจะตัดแนวเส้นศูนย์สูตรจากเหนือลงใต้เวลา 7.30 น. (เรียก morining orbit มีระดับวงโคจรที่ 830 กม.) อีกดวงจะตัดแนวเส้นศูนย์สูตรจากเหนือลงใต้เวลา 13.40 น.(เรียก afternoon orbit มีระดับวงโคจรที่ 870 กม.) ดาวเทียม NOAA นอกจากจะบันทึกภาพของลักษณะอากาศแล้ว ยังมีเครื่องมือวัดโปรตอน อิออนบวก และความหนาแน่นของอิเล็กตรอนฟลักซ์ที่มาจากดวงอาทิตย์ด้วย

**คุณลักษณะของดาวเทียมและอุปกรณ์บนดาวเทียม**

**โครงสร้างหลัก** : ยาว 4.2ม เส้นผ่าศูนย์กลางยาว 1.88ม

**แผงเซลล์แสงอาทิตย์** : 2.73ม x 6.14ม

**ลักษณะวงโคจร** : ประเภท: sun synchronous / ความสูง: 833 กม / คาบการโคจร: 101.2 รอบ / มุมเอียง: 98.70 องศา

**เครื่องสำรวจ**

* Advanced Very High Resolution Radiometer (AVHRR/3)
* Advanced Microwave Sounding Unit-A (AMSU-A)
* Advanced Microwave Sounding Unit-B (AMSU-B)
* High Resolution Infrared Radiation Sounder (HIRS/3)
* Space Environment Monitor (SEM/2)
* Search and Rescue (SAR) Repeater และ Processor Data Collection System (DCS/2)

**ดาวเทียมใหม่ของ NOAA ได้ส่งภาพแรกของภาพโลกเต็มใบที่คมชัดที่สุดเท่าที่เคยมี (25/01/60)**

องค์การบริหารสมุทรศาสตร์และบรรยากาศแห่งชาติสหรัฐอเมริกา หรือ NOAA ได้ปล่อยภาพถ่ายชุดแรกจากดาวเทียม GOES-16 ซึ่งมีภาพถ่ายของโลกแบบเต็มใบที่มีรายละเอียดคมชัดที่สุดเท่าที่เคยมีรวมอยู่ด้วย ดาวเทียมดวงนี้จะมีบทบาทสำคัญในความพยายามที่จะให้มีการเตือนตั้งแต่แรกเริ่มของสภาพอากาศที่มีแนวโน้มจะเป็นอันตราย และช่วยในการวางแผนช่วยเหลือทางด้านมนุษยธรรมภายหลังการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติอีกด้วย

ดาวเทียม GOES-16 เดิมชื่อ GOES-R ถูกส่งขึ้นสู่วงโคจรเมื่อเดือนพฤศจิกายน 2016 เป็นดาวเทียมอุตุนิยมวิทยาที่ทันสมัยที่สุดหนึ่งในสี่ดวงที่ NOAA มีแผนส่งขึ้นสู่อวกาศ อีกสามดวงที่จะทยอยส่งตามขึ้นไปได้แก่ GOES-S, GOES-T และ GOES-U ดาวเทียม GOES-16 โคจรอยู่เหนือระดับพื้นโลก 35,900 กม. ซึ่งเป็นวงโคจรค้างฟ้า

วงโคจรค้างฟ้า (Geostationary Earth Orbit) เป็นวงโคจรที่มีระยะทางห่างจากพื้นโลก 35,786 กม.ขึ้นไปเหนือเส้นศูนย์สูตรของโลก มีทิศทางการโคจรทวนเข็มนาฬิกาเหมือนทิศทางการหมุนของโลก วัตถุที่อยู่ในวงโคจรดังกล่าวจะมีคาบการโคจรเกือบเท่ากับของโลก คือ 23 ชั่วโมง 56 นาที 4 วินาที ซึ่งเมื่อสังเกตวัตถุที่อยู่ในวงโคจรนี้จากโลก วัตถุจะปรากฏนิ่งในตำแหน่งเดิมตลอดเวลา

ดาวเทียม GOES-16 สามารถถ่ายภาพที่ความยาวคลื่นแสงที่มากกว่าเดิม มีความละเอียดเพิ่มมากกว่าเดิม 4 เท่า และส่งสัญญาณกลับถี่กว่าเดิม 5 เท่า ซึ่งนั่นจะทำให้ได้รับภาพโลกซีกตะวันตกแบบเต็มใบทุก 15 นาที ภาพทวีปอเมริกาทุก 5 นาที และได้ภาพสภาพอากาศอย่างเช่นภาพพายุเฮอริเคนทุกๆ 30 วินาที

GOES-16 สามารถถ่ายภาพย่านคลื่นแสงที่มองเห็นได้ 2 แชนเนล ย่านใกล้อินฟราเรด 4 แชนเนล และย่านอินฟราเรด 10 แชนเนล ซึ่งทำให้สามารถเลือกถ่ายเฉพาะลักษณะสภาพบรรยากาศที่แตกต่างกันได้ เช่น เมฆ ไอน้ำ ควัน น้ำแข็ง และฝุ่นภูเขาไฟ

GOES-16 สามารถใช้ทำงานได้หลายอย่าง เช่น การติดตามและพยากรณ์พายุฝนฟ้าคะนอง พายุทอร์นาโด พายุเฮอริเคน รวมไปถึงการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ การปะทุของภูเขาไฟ และการติดตามการลุกลามของไฟป่า นอกจากนี้ยังช่วยในการให้ข้อมูลสำหรับการช่วยเหลือทางด้านมนุษยธรรมภายหลังการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติอีกด้วย

นาซายังบอกว่าความสามารถในการพยากรณ์อากาศของดาวเทียม GOES ใหม่นี้ เปรียบเสมือนเปลี่ยนจากทีวีขาวดำไปเป็น HDTV เลยทีเดียว

ราวสิ้นปีนี้ GOES-16 จะสิ้นสุดการทดสอบและเข้าแทนที่ดาวเทียมดวงเก่า GOES-15 ที่ใช้งานมาเกิน 10 ปี หรืออาจใช้แทนที่ GOES-13 ที่ถูกหินเล็กๆในอวกาศชนเสียหาย ส่วนดาวเทียมใหม่ดวงถัดไปคือ GOES-S หรือ GOES-17 มีแผนจะส่งขึ้นสู่วงโคจรเพื่อทดแทนดาวเทียมเก่าดวงอื่นในปี 2018

Louis Uccellini ผู้อำนวยการสำนักงานอากาศแห่งชาติ หน่วยงานหนึ่งใน NOAA บอกว่าจากการได้รับภาพที่มีรายละเอียดมากขึ้นและรวดเร็วขึ้นจะช่วยให้เห็นรายละเอียดของสภาพอากาศที่เลวร้ายได้ดีขึ้น ทำให้สามารถติดตามและคาดการณ์ความเป็นไปของสภาพอากาศได้แม่นยำมากขึ้น

“มันมากกว่าภาพที่สวยงามภาพหนึ่ง มันคืออนาคตของการสำรวจและพยากรณ์สภาพอากาศโลก” Uccellini กล่าว

**หาความหมาย ระบบ : สารสนเทศ : ภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS)**

**System ระบบ** หมายถึง สิ่งที่ประกอบขึ้นมาจากหน่วยย่อยหรือองค์ประกอบย่อย ที่จะต้องมีความสัมพันธ์และทำหน้าที่ร่วมกันเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

**Information สารสนเทศ** หมายถึง ข้อมูลต่างๆ ที่ได้ผ่านการเปลี่ยนแปลงหรือมีการประมวลผลหรือวิเคราะห์สรุปผลด้วยวิธีการต่าง ๆแล้วเก็บรวบรวมไว้ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ตามต้องการการประมวล เป็นการนำข้อมูลจากแหล่งต่างๆที่เก็บรวบรวมไว้มาผ่านกระบวนการต่างๆเพื่อแปรสภาพข้อมูลให้เป็นระบบและอยู่ในรูปแบบที่ต้องการ

**Geographic ภูมิศาสตร์** หมายถึง วิชาที่ศึกษาพื้นผิวโลกที่เกี่ยวกับภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ทรัพยากรธรรมชาติ ผลิตผล และคน รวมทั้งการกระจายของสิ่งต่างๆ เหล่านี้ หรือคือวิชาที่ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างโลกกับมนุษย์ สิ่งแวดล้อมกับมนุษย์

**ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS)** หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ระบบ

คอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการนำเข้า จัดเก็บ จัดเตรียม ดัดแปลง แก้ไข จัดการ และวิเคราะห์ พร้อมทั้งแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ ตามวัตถุประสงค์ต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้ ดังนั้น GIS จึงเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์เพื่อใช้ในการจัดการ และบริหารการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลด้านพื้นที่ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับระบบการไหลเวียนของข้อมูลและการผสานข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) หรือข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) เพื่อให้เป็นข่าวสารที่มีคุณค่า

ระบบ (System)

ดังนั้นระบบส่วนใหญ่จะมีลักษณะบางอย่างร่วมกัน

ระบบหนึ่ง อาจเป็น เซ็ตขององค์ประกอบย่อยของเซ็ตใดๆในระบบอื่นๆ ซึ่งมีความแตกต่างกันตรงที่ ความสัมพันธ์ของเซ็ตนั้นๆ กับ องค์ประกอบย่อยของมัน ต่อ องค์ประกอบย่อย หรือ เซ็ตอื่นๆ หรือ อาจกล่าวได้ว่า ทุกสิ่งในสภาพแวดล้อมในโลก เรียกว่า ระบบ ที่มีองค์ประกอบต่างๆภายในของมันเอง หรือ เป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งของสภาพแวดล้อมให้กับ ระบบอื่นๆ หรือ อย่างน้อย ทุกๆสิ่งในโลกนี้ เป็น เซ็ตของความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆที่เป็นส่วนหนึ่งภายใน "โลก" คือ ระบบโดยรวม นั่นเอง ขอบเขตของการศึกษาเกี่ยวกับ ระบบ ในคุณลักษณะทั่วไป "general properties of systems" จะพบได้ใน ศาสตร์ต่างๆเหล่านี้ทฤษฎีระบบ, cybernetics, ระบบพลวัต, อุณหพลศาสตร์ และ complex systems ศาสตร์เหล่านี้ ต่างศึกษาหาคำจำกัดความ หรือ สรุปแนวคิดโดยรวมเกี่ยวกับคุณสมบัติ หรือคุณลักษณะโดยทั่วไปของ ระบบ ซึ่งเป็นเรื่องที่จะต้องให้คำจำกัดความโดยไม่ขึ้นอยู่กับ แนวคิดเฉพาะเจาะจง สาขา ชนิด หรือ สิ่งที่เกิดขึ้นเพียงครั้งคราวเท่านั้น

ระบบ ส่วนใหญ่จะแบ่งปันลักษณะบางอย่างร่วมกัน ดังนี้ :

ระบบ มี โครงสร้าง รูปร่าง หรือ structure, ที่ถูกกำหนดโดย องค์ประกอบภายใน components และ ส่วนประกอบต่างๆ ภายใน;

ระบบ มี พฤติกรรม ซึ่งเกี่ยวข้องกับ “กระบวนการภายใน” (input, process, output)ซึ่งองค์ประกอบเหล่านั้นเป็นได้ทั้ง วัตถุดิบ,พลังงาน หรือ ข้อมูลข่าวสาร หรือ แม้แต่ data เป็นต้น

ระบบ มี การปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันภายใน interconnectivity: ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก ส่วนต่างๆ ภายในระบบที่มี ฟังก์ชันการปฏิบัติหน้าที่ที่สอดคล้องกันเช่นเดียวกับ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างที่มีต่อกันภายใน

ระบบ อาจจะมี การทำงานหรือ ฟังก์ชันบางส่วน หรือ อาจจะเป็นการทำงานของทั้งกลุ่มที่อยู่ภายใน

ระบบ ในความหมายของคำว่า ระบบ'system อาจจะอ้างถึง เกี่ยวกับ เซ็ตของ กฎ ที่ควบคุม โครงสร้าง รูปร่าง structure หรือ พฤติกรรม ของ ระบบทั้งหมด นั้นๆ

สารสนเทศ (information)

ปัจจุบันผู้คนพูดเกี่ยวกับยุคสารสนเทศว่าเป็นยุคที่นำไปสู่ยุคแห่งองค์ปัญญา นำไปสู่สังคมอุดมปัญญา หรือสังคมแห่งสารสนเทศ และ เทคโนโลยีสารสนเทศ แม้ว่าเมื่อพูดถึงสารสนเทศ เป็นคำที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สองสาขา คือ วิทยาการสารสนเทศ และ วิทยาการคอมพิวเตอร์ ซึ่งคำว่า "สารสนเทศ" ก็ถูกใช้บ่อยในความหมายที่หลากหลายและกว้างขวางออกไป และมีการนำไปใช้ในส่วนของ เทคโนโลยีสารสนเทศ และ การประมวลผลสารสนเทศ

สิ่งที่ได้จากการนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้มาประมวลผล เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ตามจุดประสงค์ สารสนเทศ จึงหมายถึง ข้อมูลที่ผ่านการเลือกสรรให้เหมาะสมกับการใช้งานให้ทันเวลา และอยู่ในรูปที่ใช้ได้ สารสนเทศที่ดีต้องมาจากข้อมูลที่ดี การจัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศจะต้องมีการควบคุมดูแลเป็นอย่างดี เช่น อาจจะมีการกำหนดให้ผู้ใดบ้างเป็นผู้มีสิทธิ์ใช้ข้อมูลได้ ข้อมูลที่เป็นความลับจะต้องมีระบบขั้นตอนการควบคุม กำหนดสิทธิ์ในการแก้ไขหรือการกระทำกับข้อมูลว่าจะกระทำได้โดยใครบ้าง นอกจากนี้ข้อมูลที่เก็บไว้แล้วต้องไม่เกิดการสูญหายหรือถูกทำลายโดยไม่ได้ตั้งใจ การจัดเก็บข้อมูลที่ดี จะต้องมีการกำหนดรูปแบบของข้อมูลให้มีลักษณะง่ายต่อการจัดเก็บ และมีรูปแบบเดียวกันอย่างมีระบบ ข้อมูลแต่ละชุดควรมีความหมายและมีความเป็นอิสระในตัวเอง นอกจากนี้ไม่ควรมีการเก็บข้อมูลซ้ำซ้อนเพราะจะเป็นการสิ้นเปลืองเนื้อที่เก็บข้อมูล

**สารสนเทศในความหมายของข้อความ**

สารสนเทศสามารถหมายถึงคุณภาพของข้อความจากผู้ส่งไปหาผู้รับ สารสนเทศจะประกอบไปด้วย ขนาด ปริมาณและเหตุการณ์ของสารสนเทศนั้น สารสนเทศสามารถแทนข้อมูลที่มีความถูกต้องและความแม่นยำหรือไม่มีก็ได้ ซึ่งสามารถเป็นได้ทั้งข้อเท็จจริงหรือข้อโกหกหรือเป็นเพียงเหตุการณ์หนึ่งที่เกิดขึ้น สารสนเทศจะเกิดขึ้นเมื่อมีผู้ส่งข้อความและผู้รับข้อความอย่างน้อยฝ่ายละหนึ่งคนซึ่งทำให้เกิดการสื่อสารของข้อความและเข้าใจในข้อความเกิดขึ้น ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับ ความหมาย ความรู้ คำสั่ง การสื่อสาร การแสดงออก และการกระตุ้นภายใน การส่งข้อความที่มีลักษณะเป็นสารสนเทศ ในขณะเดียวกันการรบกวนการสื่อสารสารสนเทศก็ถือเป็นสารสนเทศเช่นเดียวกัน

ถึงแม้ว่าคำว่า "สารสนเทศ" และ "ข้อมูล" มีการใช้สลับกันอยู่บ้าง แต่สองคำนี้มีข้อแตกต่างที่เด่นชัดคือ ข้อมูลเป็นกลุ่มของข้อความที่ไม่ได้จัดการรูปแบบ และไม่สามารถนำมาใช้งานได้จนกว่าจะมีการจัดระเบียบและดึงออกมาใช้ในรูปแบบสารสนเทศ การแสดงผลลัพธ์ อุปกรณ์ที่ใช้เทคโนโลยีในการแสดงผลลัพธ์มีมาก สามารถแสดงเป็นตัวหนังสือ เป็นรูปภาพหรือคำพูด ตลอดจนพิมพ์ออกมาที่กระดาษ การแสดงผลลัพธ์มีทั้งที่แสดงเป็นภาพ เป็นเสียง เป็นวีดิทัศน์ เป็นต้น และสามารถเก็บรักษาได้ยาวนาน

**สารสนเทศตามหลักนิติศาสตร์**

คำว่า "information" ในทางนิติศาสตร์ไทยใช้ว่า "ข้อมูลข่าวสาร" ซึ่งพระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ. 2540 นิยามว่า "มาตรา ๔...'ข้อมูลข่าวสาร' หมายความว่า สิ่งที่สื่อความหมายให้รู้เรื่องราวข้อเท็จจริง ข้อมูล หรือสิ่งใด ๆ ไม่ว่าการสื่อความหมายนั้นจะทำได้โดยสภาพของสิ่งนั้นเองหรือโดยผ่าน วิธีการใด ๆ และไม่ว่าจะได้จัดทำไว้ในรูปของเอกสาร แฟ้ม รายงาน หนังสือ แผนผัง แผนที่ ภาพวาด ภาพถ่าย ฟิล์ม การบันทึกภาพหรือเสียง การบันทึกโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือวิธีอื่นใดที่ทำให้สิ่งที่บันทึกไว้ปรากฏได้"

ภูมิศาสตร์ (Geographic)

เป็นสาขาวิชาหนึ่งที่ทำการศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะเฉพาะ ของสถานที่ที่ปรากฏอยู่บนพื้นผิวโลก ภูมิศาสตร์จะเป็นเรื่องเกี่ยวกับการจัดวางสิ่งต่าง ๆ และความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ที่แบ่งแยกสิ่งหนึ่งออกจากสิ่งอื่น ๆ โดยภูมิศาสตร์พยายามค้นหาเพื่อที่จะตีความให้กระจ่างถึงความสำคัญ ของสิ่งที่เหมือนและแตกต่างกันระหว่างพื้นที่ในรูปของสาเหตุและความเกี่ยวเนื่อง

ปัจจุบันการศึกษาด้านภูมิศาสตร์ จะมุ่งเน้นความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดเบื้องต้นที่เกี่ยวกับพื้นที่มากกว่าที่จะศึกษาลักษณะเฉพาะและสถานที่ต่าง ๆ ของโลกอย่างคร่าว ๆ อย่างที่เคยปฏิบัติขึ้นมาในระยะแรก ๆ ภูมิศาสตร์ได้เปลี่ยนแนวทางมาสู่การศึกษารายละเอียดของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในพื้นที่นั้น ๆ โดยเฉพาะ ซึ่งจะใช้การศึกษานี้พิจารณาว่า "มีสิ่งใดบ้างที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดสิ่งนั้นสิ่งนี้ขึ้น และแต่ละสิ่งมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างไร" โดยถือรูปแบบและวิธีการดังกล่าวว่า เป็นการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับ ปฏิสัมพันธ์เชิงภูมิศาสตร์ ภายใต้สภาวะต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดลักษณะเฉพาะหรือเกิดปรากฏการณ์พิเศษในพื้นที่นั้น ๆ ขึ้น และถือว่าเป็น ปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์ ที่เกิดขึ้น ซึ่งมีหลายลักษณะ เช่น ปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะทางธรณีวิทยาของโลก ลักษณะทางสภาพภูมิอากาศ เป็นต้น โดยจะมีความเกี่ยวเนื่องและมีความสัมพันธ์ระหว่างกันในแต่ละลักษณะที่กล่าวถึง

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS)

กระบวนการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลเชิงพื้นที่ (spatial data) ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ โดยการกำหนดข้อมูลเชิงบรรยายหรือข้อมูลคุณลักษณะ (attribute data) และสารสนเทศ เช่น ที่อยู่ บ้านเลขที่ ที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ (spatial data) เช่น ตำแหน่งบ้าน ถนน แม่น้ำ เป็นต้น ในรูปของ ตารางข้อมูล และ ฐานข้อมูล

ระบบ GIS ประกอบไปด้วยชุดของเครื่องมือที่มีความสามารถในการเก็บรวบรวม ปรับปรุงและการสืบค้นข้อมูล เพื่อจัดเตรียม ปรับแต่ง วิเคราะห์และการแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ เพื่อให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์การใช้งาน ซึ่งรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหลาย จะสามารถนำมาวิเคราะห์ด้วย GIS ให้สื่อความหมายในเรื่องการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์กับช่วงเวลาได้ เช่น

การแพร่ขยายของโรคระบาด

การเคลื่อนย้ายถิ่นฐาน

การบุกรุกทำลาย

การเปลี่ยนแปลงของการใช้พื้นที่

ข้อมูลเหล่านี้ เมื่อปรากฏบนแผนที่ทำให้สามารถแปล สื่อความหมาย และนำไปใช้งานได้ง่าย

ข้อมูลใน GIS ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยาย สามารถอ้างอิงถึงตำแหน่งที่มีอยู่จริงบนพื้นโลกได้โดยอาศัยระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ (geocode) ซึ่งจะสามารถอ้างอิงได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ข้อมูลใน GIS ที่อ้างอิงกับพื้นผิวโลกโดยตรง หมายถึง ข้อมูลที่มีค่าพิกัดหรือมีตำแหน่งจริงบนพื้นโลกหรือในแผนที่ เช่น ตำแหน่งอาคาร ถนน ฯลฯ สำหรับข้อมูล GIS ที่จะอ้างอิงกับข้อมูลบนพื้นโลกได้โดยทางอ้อมได้แก่ ข้อมูลของบ้าน (รวมถึงบ้านเลขที่ ซอย เขต แขวง จังหวัด และรหัสไปรษณีย์) โดยจากข้อมูลที่อยู่ เราสามารถทราบได้ว่าบ้านหลังนี้มีตำแหน่งอยู่ ณ ที่ใดบนพื้นโลก เนื่องจากบ้านทุกหลังจะมีที่อยู่ไม่ซ้ำกัน