













คุณลักษณะของเทคโนโลยีระบบขนส่งมวลชน

ลักษณะด้านต่างๆ	เทคโนโลยีระบบขนส่งมวลชน			
	1. ขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ด้วยราง (Rail Mass Transit, RMT)	2. ขนส่งมวลชนขนาดเล็กด้วยราง (Light Rail Transit, LRT)	3. ขนส่งมวลชนด้วยการควบคุมเส้นทางอัตโนมัติ (Automated Guided Transit, AGT)	4. ขนส่งมวลชนแบบรางเดี่ยว (Monorail)
	 <p>กรุงเทพมหานคร</p>	 <p>เมืองมินนีแอโพลิส สหรัฐอเมริกา เมืองเมลเบิร์น ออสเตรเลีย</p>	 <p>ประเทศสิงคโปร์ ระบบ Crystal Mover รถลอยยาง ยกระดับ</p>	 <p>เมืองโตเกียว ประเทศญี่ปุ่น เมืองมอลโดว์ ประเทศรัสเซีย ระบบรางเดี่ยวขนาดเบา</p>
ประเทศที่ใช้งาน	- กรุงเทพ BTS และ MRT - เมืองเกาสง ไต้หวัน  <p>เมืองเกาสง ไต้หวัน</p>	- เมืองมินนีแอโพลิส สหรัฐอเมริกา - เมืองอัมสเตอร์ดัม เนเธอร์แลนด์ (Tram)  <p>เมืองอัมสเตอร์ดัม เนเธอร์แลนด์ (Tram)</p>	- เมืองจงซาน, ไต้หวัน - รถใต้ดินเมืองปูซาน เกาหลีใต้ - Port Liner เมืองโกเบ ญี่ปุ่น - เมืองลิลล์ ฝรั่งเศส - เมืองแวนคูเวอร์ แคนาดา - กรุงลอนดอน อังกฤษ  <p>เมืองจงซาน, ไต้หวัน</p>	- เมืองโตเกียว, โอซากา ประเทศญี่ปุ่น - เมืองฉงชิ่ง ประเทศจีน - เมืองมูมไบ ประเทศอินเดีย - เมืองลาสเวกัส, เมืองซีแอตเทิล สหรัฐอเมริกา - ประเทศสหรัฐอเมริกาสำหรับอิมเมจิสต์ - เมืองกัวลาลัมเปอร์ ประเทศมาเลเซีย - ประเทศ สิงคโปร์
ความเร็วเฉลี่ยในการใช้งาน (กม./ชม.)	35-40	25-30 (หรือจำกัดความเร็วของถนน)	30-35	30-35
ความเร็วสูงสุด (กม./ชม.)	80-100	80	80	80
ความจุผู้โดยสารต่อคันหรือขบวน (คน)	1,000 (4 ตู้/ขบวน)	100-350	456 (4 ตู้/ขบวน, ไทย)	300-425 (4 ตู้/ขบวน)
จำนวนผู้โดยสารสูงสุด/ทิศทาง/วัน (คน)	60,000	21,000	18,000	25,000
ช่วงจำนวนผู้โดยสารสูงสุด/ทิศทาง/วัน (คน)	20,000-60,000	2,000-21,000	5,000-18,000	2,000-25,000
รัศมีโค้งแคบที่สุด (เมตร)	75	25	75	50-70
ความกว้างตัวรถ (เมตร)	2.70	2.50-2.70	2.56 (ไทย)	2.80-3.20
ความกว้างสองเลน (เมตร)	7.00-8.00	7.00	6.00 (ไทย)	6.60-7.50
การเข้าร่วมกับระบบจราจรเดิม	แยกเป็นทางเฉพาะทั้งหมด โดยการยกระดับ อุโมงค์	แยกเป็นทางเฉพาะทั้งหมดหรือบางส่วนใช้ระดับถนน หรือยกยกระดับ	แยกเป็นทางเฉพาะทั้งหมด โดยการยกระดับ อุโมงค์	แยกเป็นทางเฉพาะทั้งหมด โดยการยกระดับ
พลังงาน	ไฟฟ้าจากรางที่ 3	ไฟฟ้าจากสายไฟบนหัว	บาร์จ่ายไฟฟ้าด้านข้าง	ไฟฟ้าจากคานที่คล่อม
ข้อเด่น	- รองรับผู้โดยสารได้มาก - จัดให้มีความถี่ได้มาก - มีความเร็วสูง - มีความน่าเชื่อถือ มีความตรงเวลาสูง	- รองรับผู้โดยสารได้มาก - มีเสียงรบกวนน้อย - ไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ - สามารถยกระดับเพื่อลดผลกระทบด้านการจราจร ระบบ Tram - รองรับผู้โดยสารได้ปานกลาง/มาก - ไม่ต้องรอสัญญาณไฟจราจร - จำนวนเที่ยวของรถสามารถยืดหยุ่นได้ - มีเสียงรบกวนน้อย - ไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ	- รองรับผู้โดยสารได้มาก - ทางเดินรถเป็นทางยกระดับ - วิ่งบนทางลาดชันได้ดีกว่า Light rail และ Tram - มีเสียงรบกวนน้อย - ไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ	โตเกียว - มีขนาดเล็กและค่าก่อสร้างไม่สูงมาก - ทางเดินรถเป็นทางยกระดับ ทำให้ไม่มีผลกระทบต่อจราจรบนถนน - เสียงรบกวนน้อย - ไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ มอลโดว์ - การดำเนินงานและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่ำกว่า Monorail ทั่วไป - เสียงรบกวนน้อย - ไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ - ทางเดินรถเป็นทางยกระดับ ทำให้ไม่มีผลกระทบต่อจราจรบนถนน
ข้อด้อย	- ต้นทุนสูง - ค่าดำเนินการและบำรุงรักษาสูงกว่าระบบอื่นๆ - โครงสร้างบดบังทัศนียภาพ	- ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสูง - ตัวรถมีราคาแพง - เนื่องจากทางวิ่งอยู่บนพื้นราบ อาจส่งผลกระทบต่อการจราจรบนถนน - เสียทัศนียภาพจากสายไฟฟ้าบนแนววิ่ง ระบบ Tram - รองรับผู้โดยสารได้น้อยกว่า Light rail ทั่วไป - เนื่องจากทางวิ่งอยู่บนพื้นราบ จึงส่งผลกระทบต่อจราจรบนถนน - เส้นทางมีข้อจำกัดตามสภาพถนน	- ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูง - ค่าใช้จ่ายในโครงสร้างพื้นฐานคล้ายกับ Rail mass transit - ตัวรถมีราคาแพง - ไม่มีมาตรฐานระหว่างซัพพลายเออร์ (ใช้อะไรร่วมกันไม่ได้) - มีข้อจำกัดเส้นทางตามโครงสร้างพื้นฐาน	โตเกียว - ค่าใช้จ่ายโครงสร้างพื้นฐานสูง แต่น้อยกว่า Rail mass transit - การปรับเปลี่ยนเส้นทางเดินรถ (สับราง) ทำได้ยาก - ไม่มีมาตรฐานระหว่างซัพพลายเออร์ (ใช้อะไรร่วมกันไม่ได้) - มีข้อจำกัดเส้นทางตามโครงสร้างพื้นฐาน มอลโดว์ - ค่าใช้จ่ายโครงสร้างพื้นฐานสูง แต่น้อยกว่า Rail mass transit - ไม่มีมาตรฐานระหว่างซัพพลายเออร์ (ใช้อะไรร่วมกันไม่ได้) - รองรับผู้โดยสารได้น้อยกว่า Monorail แบบทั่วไป - มีข้อจำกัดเส้นทางตามโครงสร้างพื้นฐาน

ลักษณะด้านต่างๆ	เทคโนโลยีระบบขนส่งมวลชน			
	5. ขนส่งมวลชนแบบสนามแม่เหล็กเหนี่ยวนำ (Urban Maglev)	6. รถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษ (Bus Rapid Transit, BRT)	7. รถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษควบคุมเส้นทางด้วยคันทิน (Kerb Guided Bus Rapid Transport, BRT)	8. รถโดยสารประจำทางบนบัสเลน (Whole route bus priority)
	 เมืองโอชิ ประเทศญี่ปุ่น, Limino Line	 เมืองฮาอาเลม เนเธอร์แลนด์	 เมืองครอว์ลีย์ สหราชอาณาจักร	 เมืองยอร์ก สหราชอาณาจักร
ประเทศที่ใช้งาน	- สนามบินเซี่ยงไฮ้ผู้ตง ประเทศจีน - เมืองนาโกยา ประเทศญี่ปุ่น - สนามบินอินซอน ประเทศเกาหลีใต้	- Zuidtangent busway ระหว่างเมืองฮาอาเลม สนามบินสคิปโฮล ตอนใต้ เมืองอัมสเตอร์ดัม ประเทศเนเธอร์แลนด์ - เมืองโบโกตา ประเทศโคลัมเบีย - เมืองกูร์ตีบา ประเทศบราซิล - ยกระดับที่เมืองเซี่ยเหมิน ประเทศจีน	- เมืองครอว์ลีย์ สหราชอาณาจักร - เมืองแอตแลนตา ประเทศสหรัฐอเมริกา - เมืองเอลเซินประเทศเยอรมนี - เมืองเคมบริดจ์ ประเทศอังกฤษ - เมืองนาโกยา ประเทศญี่ปุ่น	- เมืองสวอนซี, เมืองยอร์ก สหราชอาณาจักร
ความเร็วเฉลี่ยในการใช้งาน (กม./ชม.)	30-40	25-35	25-35	25-30 (หรือจำกัดความเร็วของถนน)
ความเร็วสูงสุด (กม./ชม.)	100	100	100	80 (หรือจำกัดความเร็วของถนน)
ความจุผู้โดยสารต่อคันหรือขบวน (คน)	250 (Nagoya)	100-140	100-140	100-140
จำนวนผู้โดยสารสูงสุด/ทิศทาง/วัน (คน)	7,500	17,000	17,000	17,000
ช่วงจำนวนผู้โดยสารสูงสุด/ทิศทาง/วัน (คน)	3,000-7,500	2,000-17,000	2,000-17,000	2,000-17,000
รัศมีโค้งแคบที่สุด (เมตร)	75	15-20	15-20	15-20
ความกว้างตัวรถ (เมตร)	n/a	2.50-2.60	2.50-2.60	2.50-2.60
ความกว้างสองเลน (เมตร)	n/a	7.30	6.30	7.30
การใช้ร่วมกับระบบจราจรเดิม	แยกเป็นทางเฉพาะทั้งหมด โดยการยกระดับ	แยกเป็นทางเฉพาะทั้งหมดหรือบางส่วน โดยการยกระดับ หรือระดับถนน	แยกเป็นทางเฉพาะ ทั้งหมด โดยการยกระดับ หรือระดับถนน	แยกเป็นทางเฉพาะบางส่วน ใช้ระดับถนน
พลังงาน	ไฟฟ้าจากราง	ดีเซล/ไฮบริด/รถลาก	ดีเซล/ไฮบริด/รถลาก	ดีเซล/ไฮบริด/รถลาก
ข้อเด่น	- สามารถใช้ความเร็วได้ - ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงต่ำ - เสียรบกวนน้อย - ไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ - ทางเดินรถเป็นทางยกระดับ ทำให้ไม่มีผลกระทบต่อจราจรบนถนน - มีประโยชน์ในการช่วยลดปัญหาการจราจรไม่ต่างจาก Rail mass transit, AGT หรือ monorail	- สามารถเลือกใช้ได้หลายระบบทั้งเครื่องยนต์ hybrid หรือใช้ไฟฟ้า เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม - สามารถวิ่งบนถนนนอกชานเมืองหรือในที่ที่ไม่แออัด - ค่าใช้จ่ายด้านโครงสร้างพื้นฐานต่ำกว่า Rail mass transit, Light rail, Monorail หรือ AGT รถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษบนทางยกระดับ (Elevated BRT)  เมืองเซี่ยเหมิน ประเทศจีน - ทางเดินรถเป็นทางยกระดับ ทำให้ไม่มีผลกระทบต่อจราจรบนถนน - จำนวนเที่ยวของรถสามารถยืดหยุ่นได้ - ค่าใช้จ่ายด้านโครงสร้างพื้นฐานต่ำกว่า Rail mass transit, Light rail, Monorail หรือ AGT	- ทางเดินรถใช้พื้นที่เฉพาะ - สามารถเลือกใช้ได้หลายระบบทั้งเครื่องยนต์ดีเซลหรือใช้ไฟฟ้าหรือ Hybrid - มีทางเดินรถเฉพาะ (กว้างน้อยกว่า BRT) - จำนวนเที่ยวของรถสามารถยืดหยุ่นได้ - สามารถวิ่งบนถนนนอกชานเมืองหรือในที่ที่ไม่แออัด - ค่าใช้จ่ายด้านโครงสร้างพื้นฐานต่ำกว่า Rail mass transit, Light rail, Monorail หรือ AGT	- สามารถเลือกใช้ได้หลายระบบทั้งเครื่องยนต์ hybrid หรือใช้ไฟฟ้า เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม - สามารถวิ่งบนถนนนอกชานเมืองหรือในที่ที่ไม่แออัด - จำนวนเที่ยวของรถสามารถยืดหยุ่นได้ - ค่าใช้จ่ายโครงสร้างพื้นฐานต่ำ
ข้อด้อย	- ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานสูง - การปรับเปลี่ยนเส้นทางเดินรถ (สับราง)ทำได้ยาก - มีการจำกัดจำนวนผู้โดยสาร - มีข้อจำกัดด้านซัพพลายเออร์ (รายเดียว) - มีข้อจำกัดเส้นทางตามโครงสร้างพื้นฐาน	- รถที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลจะมีผลกระทบต่อคุณภาพของอากาศและมีเสียงรบกวน - อาจเกิดความล่าช้า เนื่องจากต้องรอสัญญาณไฟจราจรบริเวณทางแยก - ใช้เส้นทางเดินรถร่วมบนถนนเดิม จึงอาจทำให้พื้นที่ถนนเดิมลดลง รถโดยสารประจำทางด่วนพิเศษบนทางยกระดับ (Elevated BRT) - รถที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลจะมีผลกระทบต่อคุณภาพของอากาศและมีเสียงรบกวน - เสียทัศนียภาพ	- รถที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลจะมีผลกระทบต่อคุณภาพของอากาศ และมีเสียงรบกวน - อาจเกิดความล่าช้า เนื่องจากต้องรอสัญญาณไฟจราจรบริเวณทางแยก - ใช้เส้นทางเดินรถร่วมบนถนนเดิม จึงอาจทำให้พื้นที่ถนนเดิมลดลง	- ความเร็วเฉลี่ยต่ำ - ทำให้การจราจรติดขัด - รถที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลจะมีผลกระทบต่อคุณภาพของอากาศ และมีเสียงรบกวน - อาจเกิดความล่าช้า เนื่องจากต้องรอสัญญาณไฟจราจรบริเวณทางแยก - ใช้เส้นทางเดินรถร่วมบนถนนเดิม จึงอาจทำให้พื้นที่ถนนเดิมลดลง