งานวิจัยนี้ทำการศึกษาวิธีการกระจายลมเย็นในรถตู้โดยสารให้ทั่วถึงเพื่อลดภาระเครื่องปรับอากาศในรถตู้โดยสาร โดยศึกษาลักษณะการไหลของอากาศ การกระจายตัวและการกระจายอุณหภูมิของลมเย็นภายในห้องโดยสารรถตู้ที่มีการปรับเปลี่ยนความเร็ว และทิศทางการปล่อยลมเย็นในทิศทางต่าง ๆ ตลอดจนขนาดของช่องปล่อยลมเย็น เพื่อทำให้การกระจายตัวและการกระจายอุณหภูมิของลมเย็นภายในห้องโดยสารรถตู้มีความสม่ำเสมอตลอดทั้งรถตู้โดยสารในลักษณะ 2 มิติ โดยใช้วิธีคำนวณพลศาสตร์ของไหล (Computational Fluid Dynamics, CFD) รถตู้โดยสารที่นำมาศึกษามีขนาดห้องโดยสารยาว 4.2 m สูง 1.3 m และกว้าง 1.6 m โดยมีช่องกระจายลมเย็น 4 ช่องหลักคือ ที่ด้านหน้ารถตู้ 1 ช่อง มีขนาดพื้นที่ปล่อยลมเย็นต่อความกว้างห้องโดยสารเท่ากับ 10 cm และที่หลังคาห้องโดยสารอีก 3 ช่อง มีขนาดพื้นที่ปล่อยลมเย็นต่อความกว้างห้องโดยสารเท่ากับ 12 cm (10-12-12-12) เงื่อนไขความเร็วลมที่ออกจากช่องกระจายลมเย็นมีค่า 2, 3 และ 4 m/s ทิศทางการปล่อยลมเย็นที่ออกจากช่องปล่อยลมเย็นด้านหน้ารถตู้ทำมุม 0, 30 และ 60 องศากับแนวระนาบ และทิศทางการปล่อยลมเย็นที่ออกจากช่องปล่อยลมเย็นด้านหลังคารถตู้ทำมุม 30, 60 และ 90 องศากับแนวระนาบ ทิศทางการปล่อยลมเย็น และความเร็วของลมเย็นที่เหมาะสมต่อความสบายของผู้โดยสารจะพิจารณาจากการกระจายตัวและการกระจายอุณหภูมิของลมเย็น และ Nusselt number เฉลี่ย ($\overline{Nu}$) ที่ผิวคนนั่งโดยสาร จากการศึกษาพบว่า อุณหภูมิในรถตู้โดยสารโดยเทคนิค CFD มีค่าผิดพลาดจากข้อมูลที่วัดได้จริงร้อยละ 16.8 เงื่อนไขการปล่อยลมเย็นที่เหมาะสมสำหรับช่องปล่อยลมเย็นแบบ 10-12-12-12 คือ ที่ความเร็ว 4 m/s และทิศทางการปล่อยลมเย็นด้านหน้ารถตู้ 0 องศา และด้านหลังคา 90 องศา แต่ยังมีการกระจายอุณหภูมิที่ไม่สม่ำเสมอ เมื่อนำเงื่อนไขดังกล่าวมาปรับใช้กับขนาดช่องปล่อยลมเย็นแบบอื่น ๆ ได้แก่ 11-9-13-13, 12-8-13-13, 12-10-12-12 , 13-11-11-11, 10-9-12-15 และ 12-6-12-16 พบว่า ขนาดช่องปล่อยลมเย็นแบบ 12-8-13-13 ให้การกระจายอุณหภูมิของลมเย็นในรถตู้โดยสารสม่ำเสมอตลอดทั้งรถตู้โดยสาร และความสบายมากที่สุด

This research aims to find the way to distribute cool air in a van uniformly, thereby, reducing the air conditioning load in the van. The 2-dimentional temperature distribution for each condition is obtained from Computational Fluid Dynamics (CFD) technique. The van used to verify the results calculated by CFD technique had a passenger room of 4.2 meter long, 1.3 meter high and 1.6 meter wide. The room had 4 main air distributors, i.e. one in the front section with the area per the width of the passenger room of 10 cm and the others on the roof with the area per the width of the passenger room of 12 cm, called 10-12-12-12 type. The cool air velocity was varied at 2, 3 and 4 m/s. The direction of the cool air flowing from the front distributor was varied at the angle of 0, 30 and 60 degree to the horizontal line, while the direction of the cool air flowing from the roof distributors was varied at the angle of 30, 60 and 90 degrees to the horizontal line. The appropriate direction and velocity of cool air for the comfort of passengers were considered from the air velocity and temperature distribution obtained by the CFD technique and average Nusselt number ($\overline{Nu}$) over the skin of the passengers calculated from the temperature distribution around the passengers. The results showed that the temperature in the van passenger's room calculated by the CFD technique had an error of 16.8 % when compared with the measurement results. The suitable condition for the 10-12-12-12 air distributor type was at the cool air velocity of 4 m/s, air flow direction of 0 degree from the front distributor and 90 degree from the roof distributors. However, the temperature distribution of this distributor type for this condition was still not uniform. Using this appropriate condition with modified air distributor types, i.e. 11-9-13-13, 12-8-13-13, 12-10-12-12, 13-11-11-11, 10-9-12-15 and 12-6-12-16, it was found that the 12-8-13-13 distributor type gave the most uniform temperature and comfort.