

การศึกษาปัญหาวิจัยนี้เสนอการรู้จำเสียงพูดเพื่อหาจำนวนเงินสำหรับระบบบัญชี การทำบัญชีส่วนตัวหรือบัญชีครัวเรือนมีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ แต่ปัญหาหนึ่งในการทำบัญชีส่วนตัวในประเทศไทย คือในการใช้จ่ายแต่ละครั้งจะไม่มีใบเสร็จรับเงิน ทำให้ต้องจดบันทึกหรือจำส่งผลให้มีการทำบัญชีน้อย การศึกษาปัญหาวิจัยนี้นำเสนอวิธีการรู้จำจำนวนเงินเพื่อใช้สำหรับการติดต่อระหว่างคนกับโปรแกรมการทำบัญชี เพื่อทำหน้าที่จดรายการรับรายจ่ายทันทีหลังการรับหรือการใช้จ่าย การรู้จำที่นำเสนอใช้ความถี่ฟอร์แมนท์ หรือฟอร์แมนท์เป็นลักษณะเด่น โดยคำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์การประมาณพหุเชิงเส้น หรือ แอลพีซี วิธีการแยกแยะค่าเพื่อการรู้จำใช้ระบบอนุमानค่าพีชชี โดยผู้ใช้จะต้องพูดคำสำคัญเข้าไปให้ระบบเรียนรู้ โดยสร้างฮิสโตแกรมของฟอร์แมนท์ แล้วนำฮิสโตแกรมนี้ไปสร้างฟังก์ชันสมาชิกของระบบอนุमानค่าพีชชี ในการรู้จำจำนวนเงินระบบจะมีส่วนควบคุมการรู้จำ โดยแบ่งเป็นสถานะ ได้แก่สถานะที่พร้อมจะรับจำนวนเงิน สถานการณ์รู้จำจำนวน และสถานะของการคำนวณค่าจำนวนเงิน จากการทดสอบการรู้จำคำสำคัญ 10 ตัว ๆ ละ 50 ครั้ง วิธีการรู้จำที่เสนอสามารถรู้จำได้ถูกต้องร้อยละ 85 สำหรับการทดสอบรู้จำจำนวนเงิน จำนวน 200 ครั้ง โดยใช้การสุ่มตัวเลขจำนวนเงิน และเสียงพูดจากคำที่บันทึกไว้แล้ว และใช้เงื่อนไขว่าผู้ใช้ต้องยืนยันจำนวนเงินว่าถูกหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องให้พูดใหม่ไม่เกิน 5 ครั้ง พบว่าผู้ใช้ต้องพูดตัวเลข 3 หลักซ้ำโดยเฉลี่ยประมาณ 1.5 ครั้ง และไม่มีครั้งใดที่ต้องพูดใหม่เกิน 5 ครั้ง

This Research Study proposed a speech recognition of money amount for an accounting system. Keeping a personal or family account plays an important role in improving the personal or family economic. However, one of the problems that keeps people from doing it is that they have to remember or take a note because most of the payments do not have receipts. The proposed method uses formant frequencies or formants as the speech feature. These formants are computed from the linear prediction coefficient (LPC) of the signals. A fuzzy inference system (FIS) is applied for classification of the keywords. The input membership function of the FIS is constructed based on a training by speaking the keywords to the system. Then, the system will compute the histograms of all formants, which in turn, are used to construct the input membership function of the FIS. The amount recognition requires a control part based on 3 states of operations: idle and ready, recognizing words, and computation of the amount. The experiments of keywords recognition using 50 signals for each keyword showed that the recognition rate of the keywords is about 85 percent. For the amount recognition, the system was tested with two hundreds of money amounts. Each amount was generated by (1) randomly generating numbers to represent an amount, and (2) randomly select speech signals from the test set to represent each number. It was assumed that a user must confirm the amount; otherwise he/she would need to say the amount again until it was recognized correctly and the number of repeats must not be more than 5 times. The experiment showed that it needed about 1.5 times by average to get the correct amount.