



Group IT04 Application QueueSystem

SC362302 Wireless and Mobile Networks with Internet of Things

อาจารย์ประจำวิชา: ศ.ดร.จักรชัย ไสอินทร์, อ.ชาติชาย ปุณริบูรณ์

หลักการและเหตุผล

การรอคิวร้านอาหารนานเกินไปทำให้เสียโอกาสทางการค้า และระบบ QR Code ทั่วไป Static มีปัญหาเรื่องความปลอดภัยที่ลูกค้าสามารถแอบสแกนจากนอกร้านได้ รวมถึงการสั่งอาหารมักจะเริ่มทำได้เมื่อลูกค้าได้โต๊ะแล้วเท่านั้น ทำให้เสียเวลาเพิ่มขึ้น การแก้ไข: ใช้ IoT Gateway เจนรหัส QR ที่เปลี่ยนตลอดเวลาเพื่อยืนยันว่าลูกค้าอยู่หน้าร้านจริง และใช้ Flutter App ในการเลือกเมนูอาหารไว้ล่วงหน้าทันทีที่จองคิว เพื่อลด Latency ในการบริการ

งานของเรา (Scope)

พัฒนาระบบ Smart Queue & Pre-ordering แบบครบวงจร ที่ช่วยให้ลูกค้าสามารถสแกนรับคิวออนไลน์และสั่งอาหารล่วงหน้าได้ทันทีผ่านแอปพลิเคชัน พร้อมระบบ Live Tracking และ Push Notification เพื่อแจ้งเตือนเมื่อใกล้ถึงคิวหรืออาหารเสร็จแล้วแบบเรียลไทม์ (แม้พับหน้าจอ) รวมทั้งมี Admin Dashboard ให้พนักงานบริหารจัดการคิวและสถานะออเดอร์ได้อย่างแม่นยำ

อุปกรณ์ที่ต้องใช้



ความต่างจากงานคนอื่น

จุดเด่นของ Kin-Q คือการรวบรวม Hardware เข้ากับ Software อย่างสมบูรณ์แบบ โดยแก้ปัญหา "การจองคิวทิพย์" ของแอปทั่วไปด้วยหน้าจอ Dynamic QR Code หน้าร้านที่บังคับให้ผู้ใช้ต้องสแกนในสถานที่จริงเท่านั้น อีกทั้งยังรวมการจองคิวและการสั่งอาหารไว้ใน Flow เดียวกัน โดยข้อมูลทั้งหมดจะถูกซิงค์แบบ Real-time ระหว่างลูกค้าและพนักงานโดยไม่ต้องกดปุ่มรีเฟรช

ตัวอย่างโค้ด

```
// [ESP32] ฟังก์ชันอัปเดตรหัส QR Code แบบสุ่มเวลา (Dynamic Token)
void updateDynamicToken() {
  String newToken = generateRandomToken(8); // สุ่มรหัสใหม่ 8 หลัก

  // อัปเดตรหัสใหม่ขึ้น Firebase Realtime Database
  if (Firebase.setString(firebaseData, "/store_status/dynamic_token", newToken))

  // หากอัปเดตสำเร็จ ให้แสดง QR Code ตัวใหม่ขึ้นจอ OLED หน้าร้าน
  displayQRCodeOnScreen(newToken);
  Serial.println("Success! New Token: " + newToken);
}
```

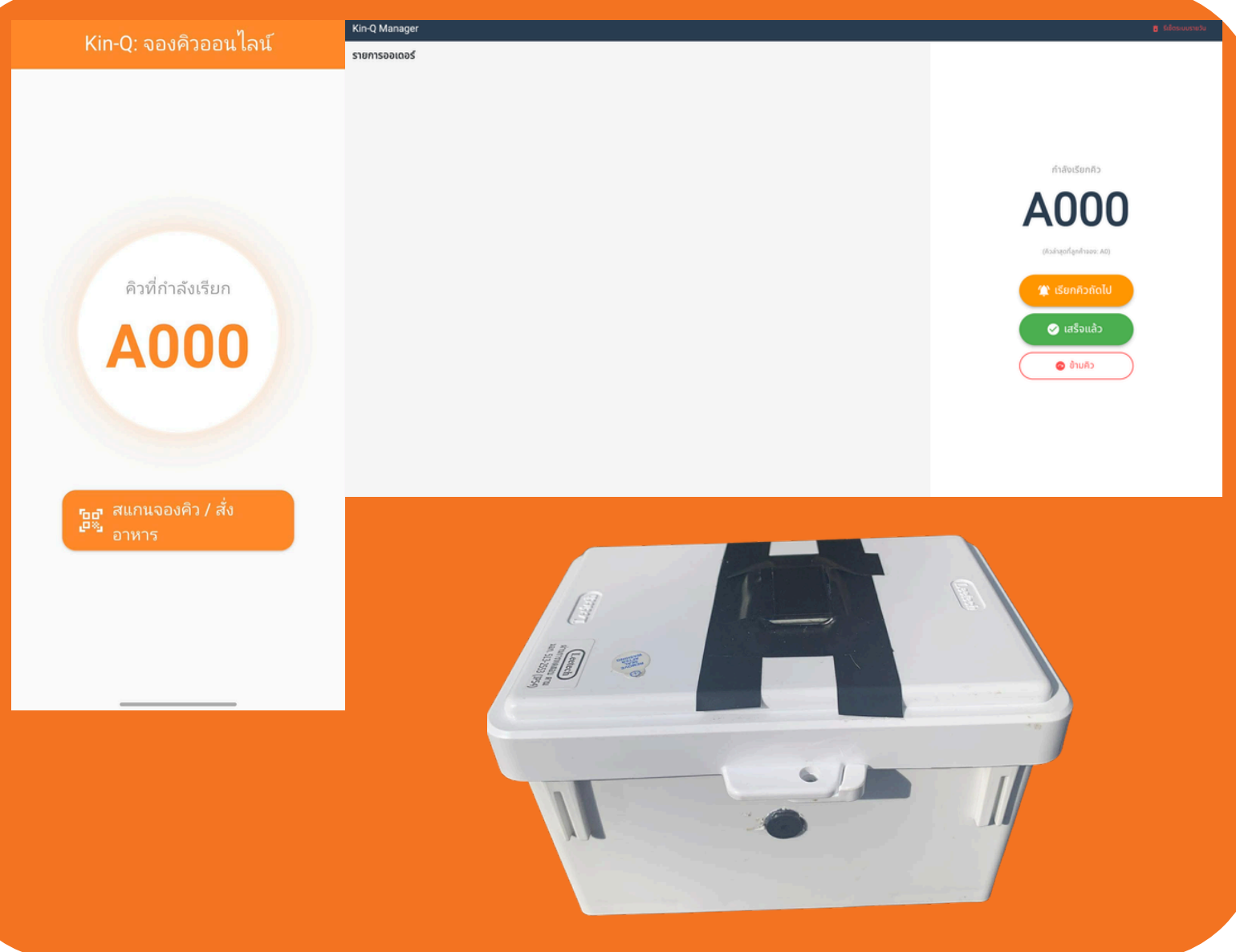
```
// [Flutter] ฟังก์ชันจองคิวและดึงหมายเลขคิวล่าสุด (ป้องกันคิวชนกัน)
Future<void> reserveQueue() async {
  final queueRef = FirebaseDatabase.instance.ref('store_status/latest_queue');

  // ใช้ Transaction เพื่อล็อกข้อมูลชั่วคราว ดึงคิวล่าสุดมาบวก 1 อย่างปลอดภัย
  final result = await queueRef.runTransaction((mutableData) {
    int currentQueue = (mutableData as int?) ?? 0;
    return Transaction.success(currentQueue + 1);
  });

  if (result.committed) {
    int myQueueNumber = (result.snapshot.value as int);
    String formattedQueue = "A${myQueueNumber.toString().padLeft(3, '0')}";

    // สร้างออเดอร์ใหม่พร้อมหมายเลขคิวที่ได้ลงในระบบ
    createOrderData(formattedQueue);
  }
}
```

ตัวอย่างหน้าแอปและเว็บ



อ้างอิง

<https://library.tni.ac.th/thesis/upload/files/Thesis%20MET%202017/Chanopas%20Vongpiboon%20Thesis%20MET%202017.pdf>

สมาชิกในกลุ่ม

- นายศาศวัต เข้มพิลลา 673380244-6
- นายภูมิตวี สุธีดวงสมร 673380235-7
- นายสินชัย สินธุ์มาลัย 673380247-0
- นายธีร์ธวัช สมัครสมาน 673380222-6
- นายณนรรวี ทองภู 673380223-4
- นายยงติลปี่ ทาระบุตร 673380237-3