

Work Shift Rotation Spec

ระบบกะงานหมุนเวียน (Work Shift Rotation System)

วันที่จัดทำ: 8 พฤษภาคม 2026

สถานะ: Spec ฉบับรวม (ระบบเดิม + Database Design + Logic + Export Excel)

Scope: Master Setup + Pattern + Export Excel เท่านั้น (ไม่รวม Calendar View / Override / วันหยุด)

1. ภาพรวมระบบเดิม (As-Is)

1.1 ระบบกะงานเดิม

ระบบเดิมมีแค่ กะงานแบบตายตัว (Fixed Shift) โดย: - มีตาราง ms_work_shift เก็บข้อมูลกะ (ชื่อกะ + เวลาเริ่ม/สิ้นสุด) - พนักงานแต่ละคนถูก map กับ work_shift_id ตัวเดียว - ระบบแสดงกะของพนักงานจาก work_shift_id ตรงๆ ไม่มีการหมุน

1.2 ข้อจำกัดของระบบเดิม

- ไม่รองรับกะหมุนเวียน (Rotating Shift)
- ไม่สามารถแสดงได้ว่า “วันนี้พนักงานคนนี้ทำกะอะไรจริงๆ”
- ไม่รองรับการแบ่งกลุ่มพนักงานตามความสามารถในการทำกะ
- ไม่มีการ Export ตารางกะเป็น Excel

2. Requirement ใหม่: ระบบกะหมุนเวียน

2.1 การแบ่งกลุ่มพนักงาน (Work Group)

พนักงาน (ช่าง) ถูกแบ่งเป็น 6 กลุ่ม ตามความสามารถ:

กลุ่ม	ความสามารถ	ลักษณะการทำงาน
C	ทำได้แค่กะปกติ (จันทร์-ศุกร์)	กะปกติตลอด ไม่หมุน

กลุ่ม	ความสามารถ	ลักษณะการทำงาน
A	ทำได้กะเช้า+บ่าย	หมุนสลับกับ B ทุกสัปดาห์
B	ทำได้กะเช้า+บ่าย	หมุนสลับกับ A ทุกสัปดาห์
X	ทำได้ทุกกะ (เช้า/บ่าย/ดึก)	หมุนสลับกับ Y, Z ทุกสัปดาห์
Y	ทำได้ทุกกะ (เช้า/บ่าย/ดึก)	หมุนสลับกับ X, Z ทุกสัปดาห์
Z	ทำได้ทุกกะ (เช้า/บ่าย/ดึก)	หมุนสลับกับ X, Y ทุกสัปดาห์

2.2 กะเวลา (Shift)

shift_code	shift_name	start_time	end_time	หมายเหตุ
NORMAL	ปกติ	08:00	17:00	กลุ่ม C ทำงานปกติ จันทร์-ศุกร์
MORNING	เช้า	06:00	14:30	8.5 ชม.
AFTERNOON	บ่าย	14:30	23:00	8.5 ชม.
NIGHT	ดึก	23:00	06:00	7 ชม. ข้ามวัน

2.3 ตารางการหมุน (Rotation Pattern) — รอบ 6 สัปดาห์

สัปดาห์	กะปกติ	กะเช้า	กะบ่าย	กะดึก
1	C	A + X	B + Y	Z
2	C	B + Y	A + Z	X
3	C	A + Z	B + X	Y
4	C	B + X	A + Y	Z
5	C	A + Y	B + Z	X
6	C	B + Z	A + X	Y

วิธีอ่าน: สัปดาห์ที่ 1 → กลุ่ม A และกลุ่ม X ทำกะเช้า, กลุ่ม B และกลุ่ม Y ทำกะบ่าย, กลุ่ม Z ทำกะดึก

หลังจบสัปดาห์ที่ 6 จะวนกลับไปเริ่มสัปดาห์ที่ 1 ใหม่

หลักการสำคัญ: ในฐานข้อมูล ไม่เก็บ AX, BY, AZ เป็น string รวม แต่แยกเป็นราย group (A และ X เป็น 2 rows) แล้ว aggregate ดอนแสดงผล

3. Database Design

3.1 ตาราง ms_shift — Master กะเวลา

```
CREATE TABLE public.ms_shift (
  id uuid DEFAULT gen_random_uuid() NOT NULL,
  shift_code varchar(20) NOT NULL,
```

```

shift_name varchar(100) NOT NULL,
start_ts time NULL,
end_ts time NULL,
seq int4 DEFAULT 0,
is_active bool DEFAULT true NOT NULL,
is_deleted bool DEFAULT false NOT NULL,
created_date timestamptz DEFAULT now() NOT NULL,
updated_date timestamptz DEFAULT now() NOT NULL,
CONSTRAINT ms_shift_pk PRIMARY KEY (id)
);

```

3.2 ตาราง ms_work_group — Master กลุ่มพนักงาน

```

CREATE TABLE public.ms_work_group (
  id uuid DEFAULT gen_random_uuid() NOT NULL,
  group_code varchar(10) NOT NULL,
  group_name varchar(100) NOT NULL,
  is_active bool DEFAULT true NOT NULL,
  is_deleted bool DEFAULT false NOT NULL,
  created_date timestamptz DEFAULT now() NOT NULL,
  updated_date timestamptz DEFAULT now() NOT NULL,
  CONSTRAINT ms_work_group_pk PRIMARY KEY (id)
);

```

3.3 ตาราง ms_employee — เพิ่ม work_group_id

```

ALTER TABLE public.ms_employee ADD COLUMN work_group_id uuid;
ALTER TABLE public.ms_employee ADD CONSTRAINT fk_employee_group
  FOREIGN KEY (work_group_id) REFERENCES public.ms_work_group(id);

```

3.4 ตาราง ms_shift_pattern — Pattern หลัก

```

CREATE TABLE public.ms_shift_pattern (
  id uuid DEFAULT gen_random_uuid() NOT NULL,
  pattern_code varchar(50) NOT NULL,
  pattern_name varchar(200) NOT NULL,
  cycle_days int4 NOT NULL,           -- จำนวนวันของ pattern ทั้งหมด (42)
  anchor_date date NOT NULL,         -- วันเริ่มรอบจริง
  is_active bool DEFAULT true NOT NULL,
  is_deleted bool DEFAULT false NOT NULL,
  created_date timestamptz DEFAULT now() NOT NULL,
  updated_date timestamptz DEFAULT now() NOT NULL,
  CONSTRAINT ms_shift_pattern_pk PRIMARY KEY (id)
);

```

3.5 ตาราง ms_shift_pattern_week_detail — รายละเอียด Pattern รายสัปดาห์

```
CREATE TABLE public.ms_shift_pattern_week_detail (
  id uuid DEFAULT gen_random_uuid() NOT NULL,
  pattern_id uuid NOT NULL,
  week_no int4 NOT NULL,
  shift_id uuid NOT NULL,
  work_group_id uuid NOT NULL,
  is_active bool DEFAULT true NOT NULL,
  is_deleted bool DEFAULT false NOT NULL,
  created_date timestamptz DEFAULT now() NOT NULL,
  updated_date timestamptz DEFAULT now() NOT NULL,
  CONSTRAINT ms_shift_pattern_week_detail_pk PRIMARY KEY (id),
  CONSTRAINT fk_week_detail_pattern FOREIGN KEY (pattern_id) REFERENCES
    public.ms_shift_pattern(id),
  CONSTRAINT fk_week_detail_shift FOREIGN KEY (shift_id) REFERENCES
    public.ms_shift(id),
  CONSTRAINT fk_week_detail_group FOREIGN KEY (work_group_id) REFERENCES
    public.ms_work_group(id)
);
```

ตัวอย่างข้อมูล Week 1:

week_no	shift	group
1	NORMAL	C
1	MORNING	A
1	MORNING	X
1	AFTERNOON	B
1	AFTERNOON	Y
1	NIGHT	Z

4. Logic การคำนวณรอบหมุน

4.1 คำนวณ week_no จากวันที่

$$\text{week_no} = \text{floor}(((\text{work_date} - \text{anchor_date}) \% \text{cycle_days}) / 7) + 1$$

เมื่อ cycle_days = 42 จะได้ week_no รัง 1-6

4.2 ดึง pattern ของวันที่ที่ต้องการ

```
SELECT
  d.week_no,
  s.shift_code,
  s.shift_name,
```

```

s.seq,
STRING_AGG(g.group_code, '' ORDER BY g.group_code) AS display_text
FROM ms_shift_pattern_week_detail d
JOIN ms_shift s ON s.id = d.shift_id
JOIN ms_work_group g ON g.id = d.work_group_id
WHERE d.pattern_id = :pattern_id
AND d.week_no = :calculated_week_no
AND d.is_active = true
AND d.is_deleted = false
GROUP BY d.week_no, s.shift_code, s.shift_name, s.seq
ORDER BY s.seq;

```

5. Relationship Diagram

```

ms_shift 1 —— * ms_shift_pattern_week_detail
ms_work_group 1 —— * ms_shift_pattern_week_detail
ms_shift_pattern 1 —— * ms_shift_pattern_week_detail

ms_work_group 1 —— * ms_employee

```

6. Export Excel (ตารางกะเป็นสีๆ เหมือน EGM ของลูกค้า)

6.1 ภาพรวม

ฟีเจอร์ Export ตารางกะจากระบบเป็นไฟล์ Excel (.xlsx) โดยรูปแบบอ้างอิงจากไฟล์ EGM_ตารางกะ ธ.ค.2025-มี.ค.2027.xlsx ของลูกค้า

6.2 แหล่งข้อมูลสำหรับ Export

ข้อมูลที่ใช้ generate Excel มาจาก:

ตาราง	ข้อมูลที่ดึง
ms_shift_pattern	anchor_date, cycle_days → คำนวณ week_no
ms_shift_pattern_week_detail	week_no, shift_id, work_group_id → pattern แต่ละสัปดาห์
ms_shift	shift_code, shift_name, seq → ชื่อกะ + ลำดับ
ms_work_group	group_code → ชื่อกลุ่ม

6.3 รูปแบบ Excel (อ้างอิงจากไฟล์ EGM — Sheet 103ki)

Layout: แต่ละเดือนใช้ 5 คอลัมน์ เรียงแนวนอน

| Col 1-5 = เดือนที่ 1 | Col 6-10 = เดือนที่ 2 | Col 11-15 = เดือนที่ 3 | ...

โครงสร้างแต่ละกลุ่ม 5 คอลัมน์:

คอลัมน์	เนื้อหา
1 (วันที่)	เลขวันที่ (1, 2, 3, ..., 31)
2 (ปกติ)	กลุ่มที่ทำกะปกติ (C)
3 (เช้า)	กลุ่มที่ทำกะเช้า (เช่น BX, AY)
4 (บ่าย)	กลุ่มที่ทำกะบ่าย (เช่น AY, BZ)
5 (ดึก)	กลุ่มที่ทำกะดึก (เช่น Z, X, Y)

Header (Row 1):

Row	เนื้อหา
1	“ตารางกะการทำงานของพนักงาน บริษัทไทยฮอนด้า จำกัด” (merge cells ทั้งแถว, พื้นน้ำเงินเข้ม, ตัวอักษรขาว Bold)

Data (Row 2+): ตารางปฏิทินเลย — แต่ละเดือนใช้ 5 คอลัมน์เรียงแนวนอน

6.4 ตัวอย่างข้อมูลใน Cell

วันที่	ปกติ	เช้า	บ่าย	ดึก
1	C	BX	AY	Z
2	C	BX	AY	Z
3	C	BX	AY	Z
4	C	BX	AY	Z
5	C	AY	BZ	X
6	C	AY	BZ	X
7	C	AY	BZ	X

6.5 สีพื้นหลัง — แยกตามสัปดาห์ในรอบหมุน (W1-W6)

สีใช้แยกตาม สัปดาห์ในรอบหมุน เพื่อให้เห็นชัดว่าวันไหนอยู่ในรอบเดียวกัน ทุก cell ในสัปดาห์เดียวกันจะใช้สีเดียวกันทั้งแถว

สัปดาห์	สีพื้นหลัง	Hex (ประมาณ)	ลักษณะ
W1	ฟ้าอ่อน	#BDD7EE	ฟ้าพาสเทล
W2	เขียวอ่อน	#C6EFCE	เขียวมินท์

สัปดาห์	สีพื้นหลัง	Hex (ประมาณ)	ลักษณะ
W3	เหลืองอ่อน	#FFFF99	เหลืองพาสเทล
W4	ม่วงอ่อน	#E2BFEE	ม่วงลาเวนเดอร์
W5	ชมพูอ่อน	#FFC7CE	ชมพูพาสเทล
W6	ส้มอ่อน	#FFD966	ส้มพาสเทล

หลักการ: สีสลับทุก 7 วัน ทำให้แยกรอบหมุนได้ง่ายด้วยตา

หมายเหตุ: สี Hex เป็นค่าประมาณ — ให้ Dev ดูจากไฟล์ EGM ต้นฉบับเป็นหลัก

6.6 Logic การ Generate Excel

1. ดึง ms_shift_pattern (anchor_date, cycle_days)
2. ดึง ms_shift_pattern_week_detail ทั้งหมดของ pattern นั้น
3. Aggregate group_code ตาม week_no + shift
4. สำหรับแต่ละวันใน date range ที่ต้องการ:
 - a. คำนวณ week_no = floor(((วันนั้น - anchor_date) % cycle_days) / 7) + 1
 - b. ดึง display_text ของ week_no นั้น (NORMAL, MORNING, AFTERNOON, NIGHT)
 - c. เขียนลง cell พร้อมสีพื้นหลังตาม week_no
5. Save เป็นไฟล์ .xlsx

6.7 Date Range ของ Export

Default: export ตั้งแต่ anchor_date ไปจนจบปี (ของ anchor_date) แล้วบวกเพิ่มอีก 3 เดือน

start_date = anchor_date

end_date = สิ้นเดือนที่ 3 ของปีถัดไป (จากปีของ anchor_date)

สูตร:

anchor_year = ปีของ anchor_date

end_date = 31 มีนาคม ของ (anchor_year + 1)

ตัวอย่าง: - anchor_date = 1 ธ.ค. 2025 → ปีของ anchor = 2025 → จบปี 2025 = 31 ธ.ค. 2025 → บวก 3 เดือน → export ถึง 31 มี.ค. 2026 - anchor_date = 1 มิ.ย. 2026 → ปีของ anchor = 2026 → จบปี 2026 = 31 ธ.ค. 2026 → บวก 3 เดือน → export ถึง 31 มี.ค. 2027

เหตุผล: แสดงกะงานที่เหลือของปีที่เป็น anchor date + ล่วงหน้าอีก 3 เดือนของปีถัดไป เพื่อวางแผนได้สะดวก

6.8 Export Options (UI)

Option	Type	ค่าเริ่มต้น
Pattern	Dropdown	pattern ที่ active
วันเริ่มต้น	Date picker	anchor_date
วันสิ้นสุด	Date picker	31 มี.ค. ของปีถัดจาก anchor_year

Option	Type	ค่าเริ่มต้น
Production Line	Text	(ว่าง)

6.9 API สำหรับ Export

POST /api/shift-pattern/export
Content-Type: application/json

```
{
  "pattern_id": "uuid",
  "start_date": "2025-12-01",
  "end_date": "2027-03-31",
  "production_line": "102KI"
}
```

Response:

Content-Type: application/vnd.openxmlformats-officedocument.spreadsheetml.sheet
Content-Disposition: attachment; filename="ตารางกะ_102KI_ธค2568-มีค2570.xlsx"

6.10 การจัดรูปแบบ Excel

- **Font:** ขนาด 10-11, Tahoma หรือ TH Sarabun New
- **Header:** Bold, พื้นเทาอ่อน
- **Alignment:** Center ทุก cell
- **Border:** เส้นบางรอบทุก cell
- **Column width:** auto-fit (~5-8 คอลัมน์)

7. สรุป Table ทั้งหมดที่ใช้

Table	ประเภท	หน้าที่
ms_shift	Master	เก็บ master กะเวลา (NORMAL, MORNING, AFTERNOON, NIGHT)
ms_work_group	Master	เก็บ master กลุ่ม A/B/C/X/Y/Z
ms_employee	Master	เก็บพนักงาน + ผูกกับ work_group_id
ms_shift_pattern	Master	เก็บหัว pattern (cycle_days, anchor_date)
ms_shift_pattern_week_detail	Master	เก็บรายละเอียด pattern รายสัปดาห์ แยก group

Table	ประเภท	หน้าที่
		เป็นราย row

8. สรุปสิ่งที่ Dev ต้องทำ

8.1 Database

#	งาน	รายละเอียด
1	สร้างตาราง ms_shift	Master กะเวลา (NORMAL, MORNING, AFTERNOON, NIGHT)
2	สร้างตาราง ms_work_group	Master กลุ่ม (A, B, C, X, Y, Z)
3	แก้ตาราง ms_employee	เพิ่ม work_group_id
4	สร้างตาราง ms_shift_pattern	Pattern หลัก (cycle_days, anchor_date)
5	สร้างตาราง ms_shift_pattern_week_detail	รายละเอียด pattern รายสัปดาห์
6	Insert master data	กะเวลา + กลุ่ม + pattern 6 สัปดาห์

8.2 Backend / API

#	งาน	รายละเอียด
7	Logic คำนวณ week_no	จาก anchor_date + cycle_days
8	API POST /shift-pattern/export	Export Excel
9	CRUD API สำหรับ ms_shift	จัดการ master กะเวลา
10	CRUD API สำหรับ ms_work_group	จัดการ master กลุ่ม
11	CRUD API สำหรับ ms_shift_pattern + detail	จัดการ pattern

8.3 Frontend / UI

#	งาน	รายละเอียด
12	หน้า Work Shift Setup	CRUD กะเวลา
13	หน้า Work Group Setup	CRUD กลุ่มพนักงาน
14	หน้า Shift Pattern Setup	Header + Detail grid (week_no × shift × group)
15	แก้หน้า Employee	เพิ่ม dropdown เลือก Work Group

#	งาน	รายละเอียด
16	Export Excel	ปุ่ม export + dialog เลือก options + generate .xlsx

9. Key Decisions

หัวข้อ	Decision
Pattern storage	เก็บรายสัปดาห์ (ไม่ใช่รายวัน) เพราะ 1 สัปดาห์ pattern เหมือนกันทุกวัน
Group storage	แยกเป็นราย row (ไม่เก็บ AX, BY เป็น string รวม)
Export ลี	แยกสีตามสัปดาห์ในรอบหมุน (W1-W6 คนละสี)
Export format	อ้างอิง layout จากไฟล์ EGM ลูกค้า (เดือน เรียงแนวนอน)
Display aggregation	aggregate group เป็น AX/BY/AZ ตอน แสดงผลและ export
rotation_cycle_days	ตัดออก ใช้แค่ cycle_days ตัวเดียว

10. แหล่งอ้างอิง

- ไฟล์ Excel ลูกค้า: EGM_ตารางกะ ธ.ค.2025-มี.ค.2027.xlsx
- ไฟล์รูป: shift_rotation.png
- ไฟล์ Logic: shift_rotation_logic_summary.md