

ผลการดำเนินการของคณะกรรมการบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ขององค์กร (Big Data Management) ระหว่าง มี.ค. – มี.ย. 64

นำเสนอที่ประชุม TM24/64
28 มิถุนายน 2564

AERO THAI
Team

วัตถุประสงค์และขอบเขตการนำเสนอ

- ✓ เพื่อทราบผลดำเนินการของคณะทำงาน ฯ Big Data Management

ระหว่างเดือน มี.ค. – มิ.ย. ๖๔



1.กิจกรรมการดำเนินการของคณะทำงานที่ผ่านมา



2.ภาพรวมการดำเนินการ Big Data Management 3 ด้าน



3.สถานะความคืบหน้าการดำเนินการโครงการนำร่องในการใช้ประโยชน์จากข้อมูล Big Data



4.แผนดำเนินการ Big Data ระหว่างเดือน ก.ค. - ก.ย. ๖๔

1) กิจกรรมการดำเนินการของคณะทำงานที่ผ่านมา

Start

บริษัท ฯ ประกาศ
แต่งตั้งคณะทำงาน
Big Data
Management
(ปก.๒๓/๒๕๖๔)

ก.พ. 64

Big Data Management Team

คณะทำงานประชุม
ต่อเนื่องทุกวัน
อังคารช่วงบ่าย
จำนวนทั้งสิ้น ๑๓
ครั้ง (๒๒ มิ.ย. ๖๔)

มี.ค. – มิ.ย. 64

Business Analyst

ประสานขอรายชื่อ และ
นำเสนอแต่งตั้ง
Business Analyst
ประจำสายงานจำนวน
๘๔ ท่าน (ปก.๕๐/
๒๕๖๔)
จัดประชุม ชี้แจง
แนวทางการปฏิบัติงาน
ในวันที่ ๑๘ พ.ย. ๖๔

Next Step

ดำเนินการตามแผน
Big Data ปีที่ ๑
ระยะที่ ๑ (ก.ค. –
ก.ย. ๖๔)

ก.ค. – ก.ย. 64

AERO THAI
Team

2-1) ผลการดำเนินการ Big Data Management 3 ด้าน

Infrastructure

จัดเตรียม Technical
Architecture (Interim)



จัดทำ Data Catalog
รายการข้อมูลสำคัญขององค์กร



ออกแบบ Data Architecture



จัดทำ Prototype และทดสอบ
Data Warehouse & Data Lake



Process

จัดทำร่างกระบวนการย่อย
Data Analytics



จัดทำคู่มือ Data Analytics บวท.



จัดทำคู่มือการใช้งาน Data
Warehouse



People

อบรม Geospatial Database
ให้ BA คป.มป.



อบรม Geospatial Database
ให้ทีม Big Data วต.บว.



อบรม SQL & Geospatial Database ให้
กลุ่ม Advance Business Analyst

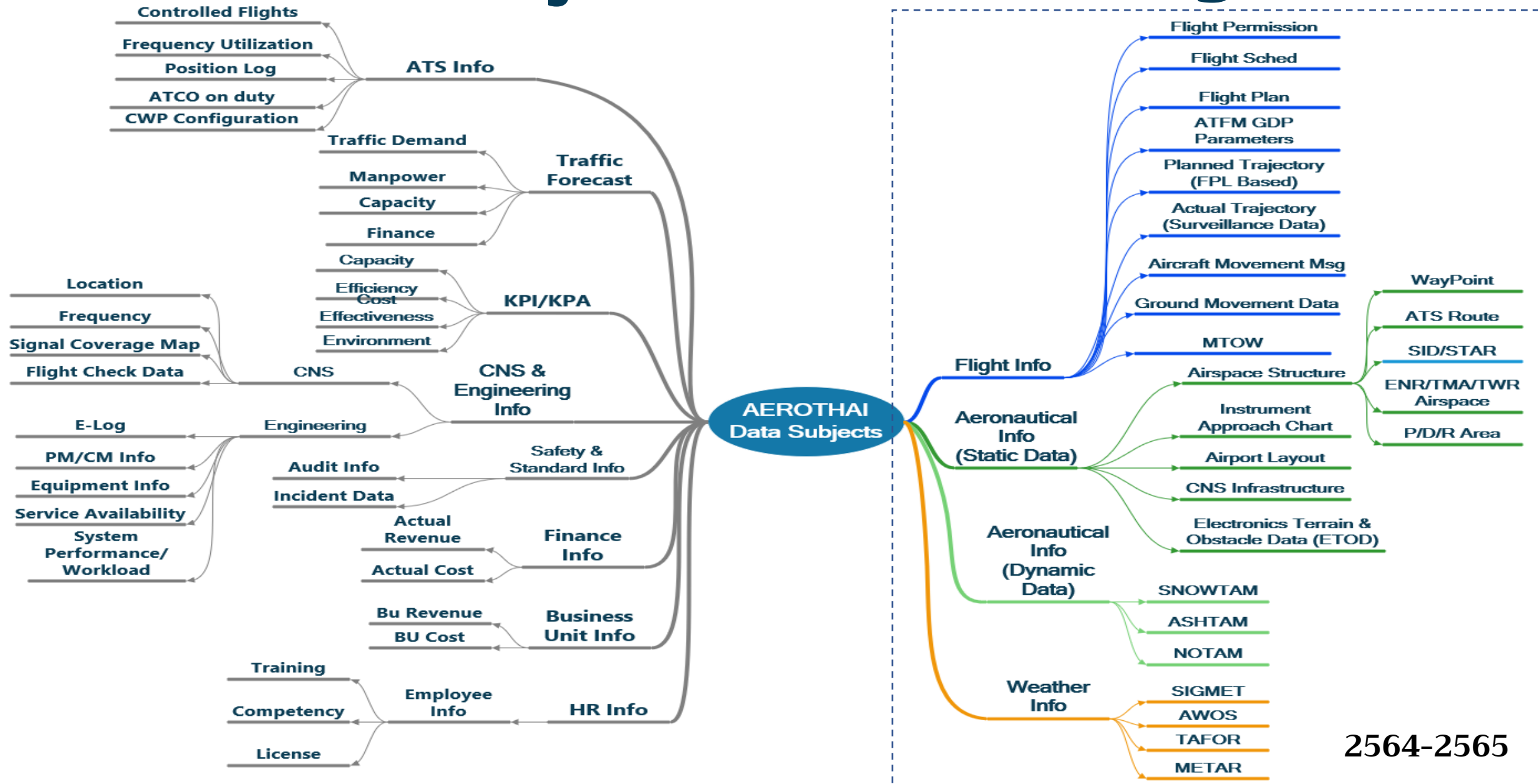


 To do

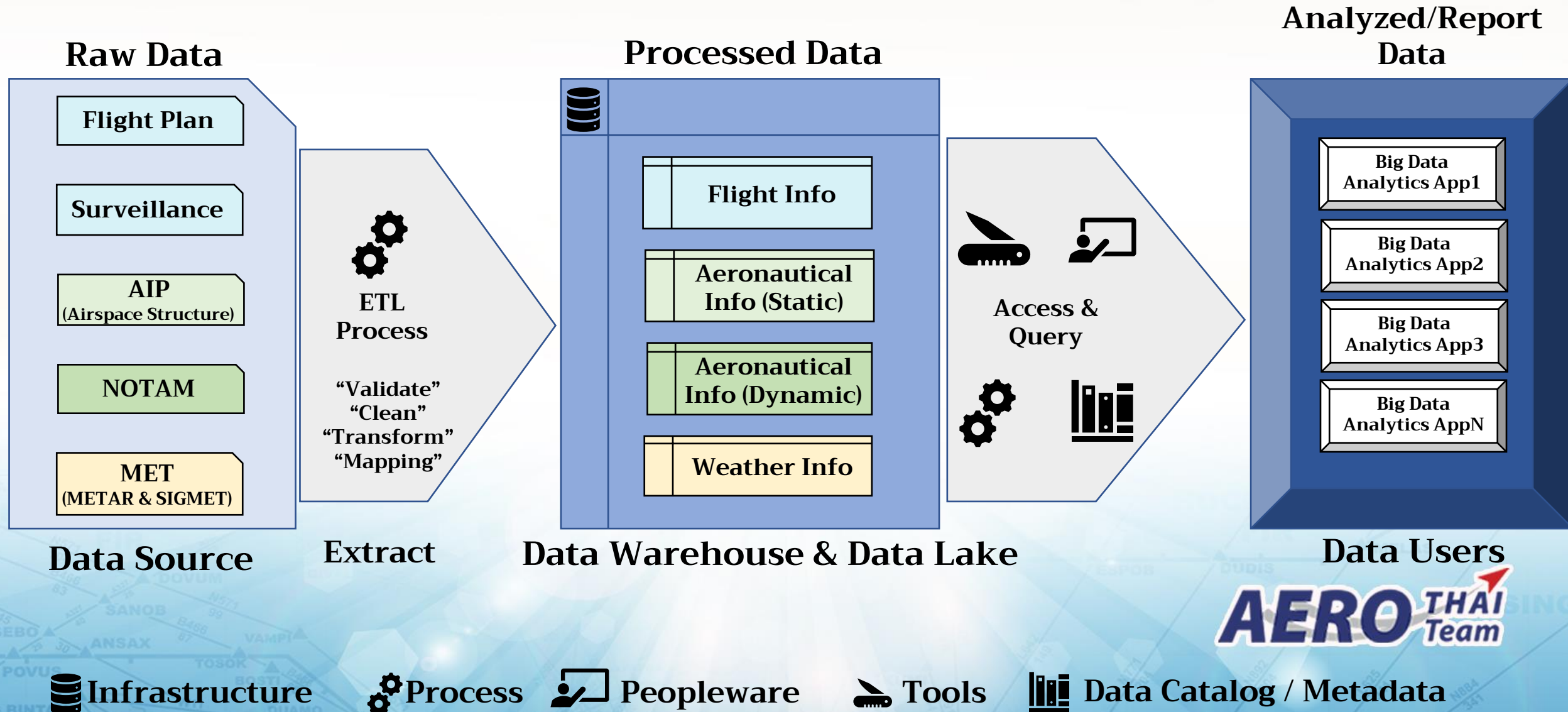
 Doing

 Done

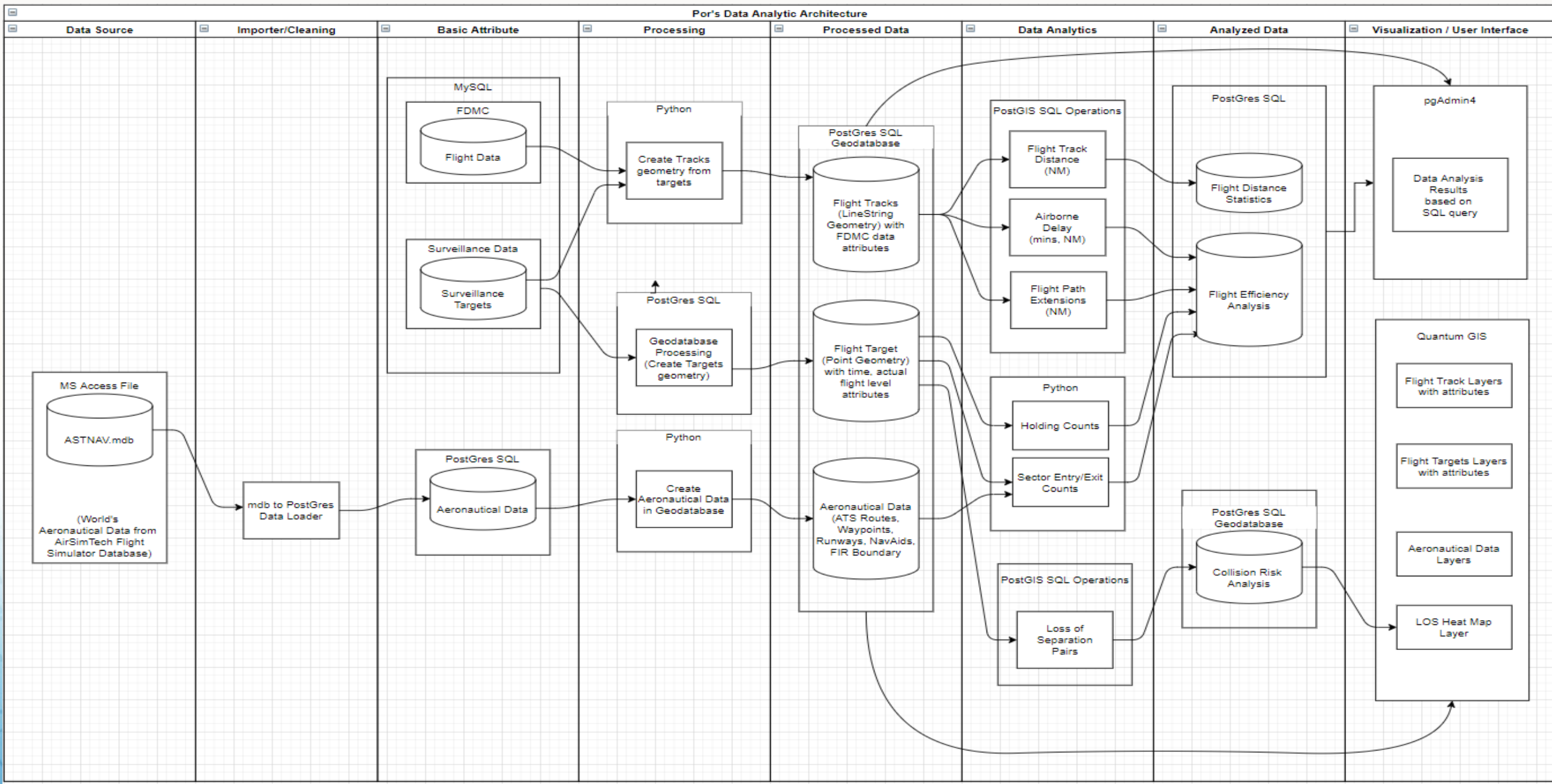
2-2) Data Subjects in AEROTHAI Big Data



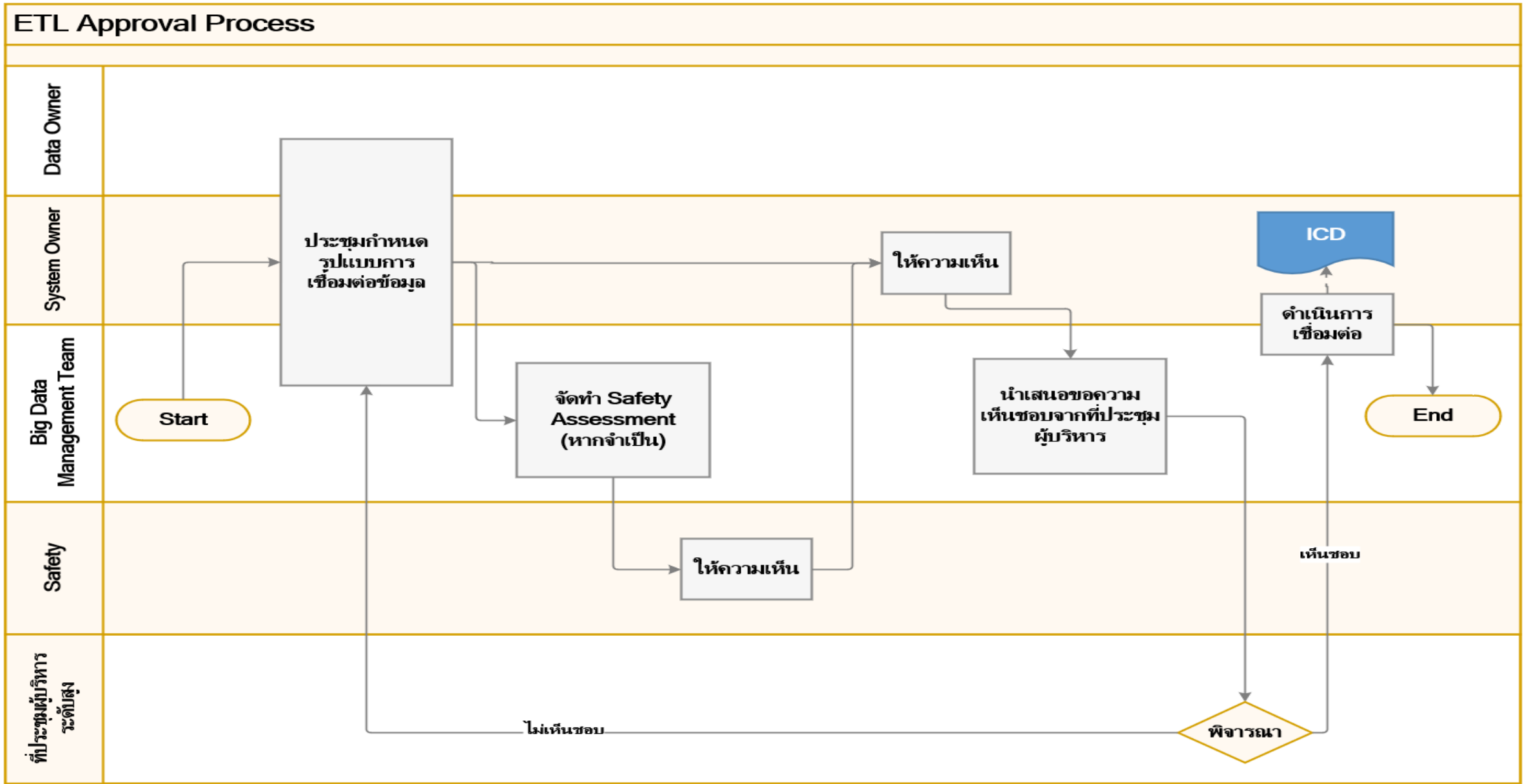
2-3) Data Subjects in AEROTHAI Big Data (2564-2565)



2-3) Big Data Analytics Architecture (Prototype#1)



2-4) Big Data Analytics Process Diagram (Example)



3-1) Big Data Analytics Pilot Project #1

โครงการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำข้อมูล Surveillance ไปใช้ในการตรวจจับ LoS

3-1-1) ที่มาของโครงการ

- Loss of Separation (LoS) เป็นอุบัติการณ์ซึ่งเกิดในกรณีที่อากาศยาน 2 ลำเข้าใกล้กันมากกว่าค่า Minimum Separation ปัจจุบันมีการรายงานเหตุจากผู้เกี่ยวข้องแบบ Manual Reporting
- วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้าง Algorithm เพื่อตรวจจับ LoS ผ่านการประมวลผลข้อมูล Surveillance (ไม่ได้มีจุดประสงค์เพื่อทดแทน Manual Reporting)
- เป็นการทำงานร่วมกับระหว่างคณะทำงาน ฯ Big Data Management, Business Analyst และทีมสอบสวนเหตุ คป.มป.
- **การนำไปใช้**
 - ต้องเป็นไปตามหลักการ Safety Data Protection ซึ่งกำหนดว่า ข้อมูลสามารถนำมาใช้เพื่อจุดประสงค์ในการพัฒนาความปลอดภัยเท่านั้น และห้ามไม่ให้มีการใช้ข้อมูลในจุดประสงค์อื่น ๆ เช่นการจับผิด
 - ก่อนจะนำมาใช้จะต้องผ่านกระบวนการอื่น ๆ เช่น การนำเสนอผู้บริหารเพื่อขออนุมัติ การแจ้งผู้เกี่ยวข้อง เป็นต้น (ปัจจุบันยังไม่ได้ดำเนินการ)

ปัจจุบัน

Manual
Reporting



Vision ในอนาคต

Manual Reporting



Automatic Detection
& การตรวจสอบโดย
Expert

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- นำมาประกอบการวัด Safety Culture (ซึ่งปัจจุบัน ยังไม่มีเครื่องมือการวัด Reporting Culture)
- Hot Spot Map
- Safety Approach focusing more on success cases

AERO THAI Team

3-1-2) การพัฒนา Algorithm / Application

- **แหล่งข้อมูล** : Radar data และ ATS message
- **Data Preparation** : การ coupling และตรวจสอบข้อมูลอากาศยานจาก Radar data ด้วยซอฟต์แวร์ที่มีอยู่แล้ว
- **Core Algorithm** : ใช้ Spatial Query ในการวิเคราะห์ / กรองคู่อากาศยาน ภายใต้งี้อนไข LoS ที่กำหนด
- **Visualization Tool** : QGIS

3-1-3) Procedure การใช้งาน

คณะทำงาน Big Data Management
run algorithm ตรวจจับ LoS

ผู้แทนทีมสอบสวนเหตุ คป.мп. คัดกรอง
ข้อมูล LoS เบื้องต้น เพื่อตัดกรณีข้อมูล
Radar ผิดพลาด

นำ LoS ที่ผ่านการคัดกรอง พิจารณา
ร่วมกับทีมสอบสวนเหตุ เพื่อคัดกรอง

นำ LoS ที่ผ่านการคัดกรอง ไปตรวจสอบ
กับ Radar Replay

3-1-4) ตัวอย่าง Output จาก Program

app_time	callsign_a	callsign_b	actype_a	actype_b	adep_a	ades_a	adep_b	ades_b	op_type_a	op_type_b	frule_a	frule_b
			A21N	DH8D					S	S	I	I

horizontal_separation	vertical_separation	fl_a	fl_b	cdm_a	cdm_b	speed_a	speed_b
4.965522729853173	6	230	224	D	D	350	342

ลับ

*ภาพจากการ Process Sur Data อาจจะแตกต่างจาก Radar Replay

**อยู่ระหว่างการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำมาใช้ อาจจะมีปัจจัยอื่นๆ เช่น Error จาก Data, Error จาก Transponder อากาศยาน, Pilot Deviation เป็นต้น

Case Study :

- อากาศยานทั้ง 2 ลำ บินจาก S ไป N และทำการลดระดับ

- เดิมที่อากาศยานสีน้ำเงินอยู่สูงกว่าอากาศยานสีเขียว แต่อากาศยานสีน้ำเงินบินเร็วกว่า และลดระดับเร็วกว่า

- เวลา 0335 อากาศยานอยู่ ณ FL224 และ FL230 และมี Horizontal Sep 4.9655227 NM

Comment :

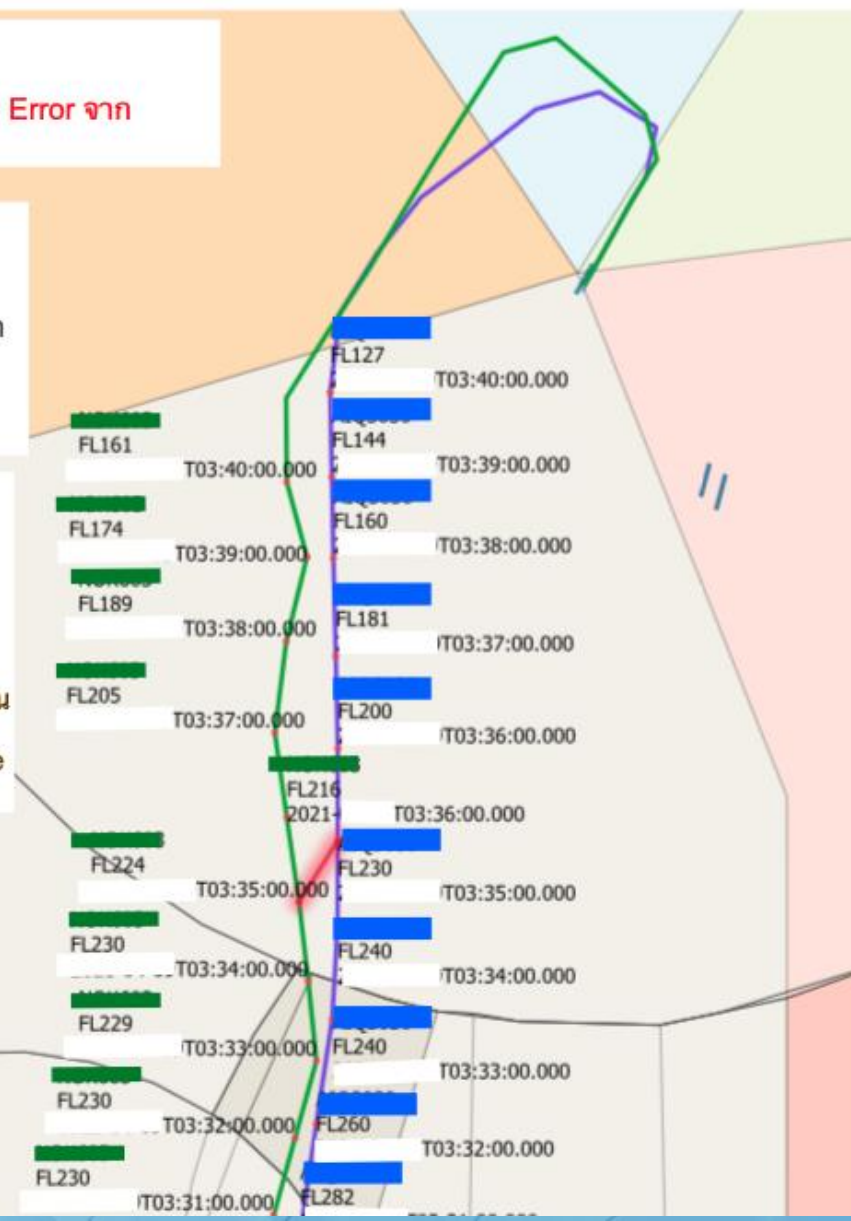
- สำหรับกรณีนี้ Horizontal Sep ขาดไปเพียงแค่นิดเดียว ณ ช่วง เวลาสั้นๆ ซึ่งในความเป็นจริง Human อาจจะไม่สามารถสังเกตเห็นได้

- จะต้องมีการตรวจทานกับ Radar Replay อีกครั้งหนึ่ง

- เบื้องต้น อาจจะต้องแยกกลุ่มที่เป็น LoS แต่ Los น้อยมากๆ เช่น กรณีนี้ ออกจากกรณีที่ LoS อย่างชัดเจน เช่น เหลือ Horizontal Sep 3NM และสำหรับแต่ละกลุ่มอาจจะมีการบริหารจัดการที่แตกต่างกันออกไป เช่น บางประเทศ กลุ่มเหตุการณ์ที่ Detect ได้ว่าเป็น LoS แต่ยังมี Separation เหลือมากกว่า 80% บริษัท ไม่ได้สอบสวน แต่แค่เก็บข้อมูลไว้เป็นสถิติ เพื่อประกอบการวิเคราะห์ โครงสร้าง Airspace เป็นต้น



ลับ



3-1-5) บรรยายภาค User Training



3-1-6) Lessons Learned

- **Key Success Factors :**

- การทำงานร่วมกับ User อย่างใกล้ชิด ช่วยให้พัฒนา Application ที่ตอบโจทย์ตรงความต้องการ
- Application / Technology ไม่สามารถตอบโจทย์ได้ทั้งหมด ต้องมี Human Involvement ผ่านการเขียน Procedure ระบุแนวทางการใช้งาน

- การมี Data Infrastructure มีความสำคัญมากต่อผู้ใช้ข้อมูล

- ต้องมีการเข้าถึงข้อมูลที่ง่ายและรวดเร็ว
- ต้องมีการ Process data เบื้องต้น / data cleaning เพื่อให้มีข้อมูลที่ถูกต้องและมีคุณภาพ

- User ต้องมีความเข้าใจถึงข้อจำกัดของ Algorithm/Data หากจะนำไปใช้ประกอบในการตัดสินใจหรือดำเนินการที่เกี่ยวข้อง

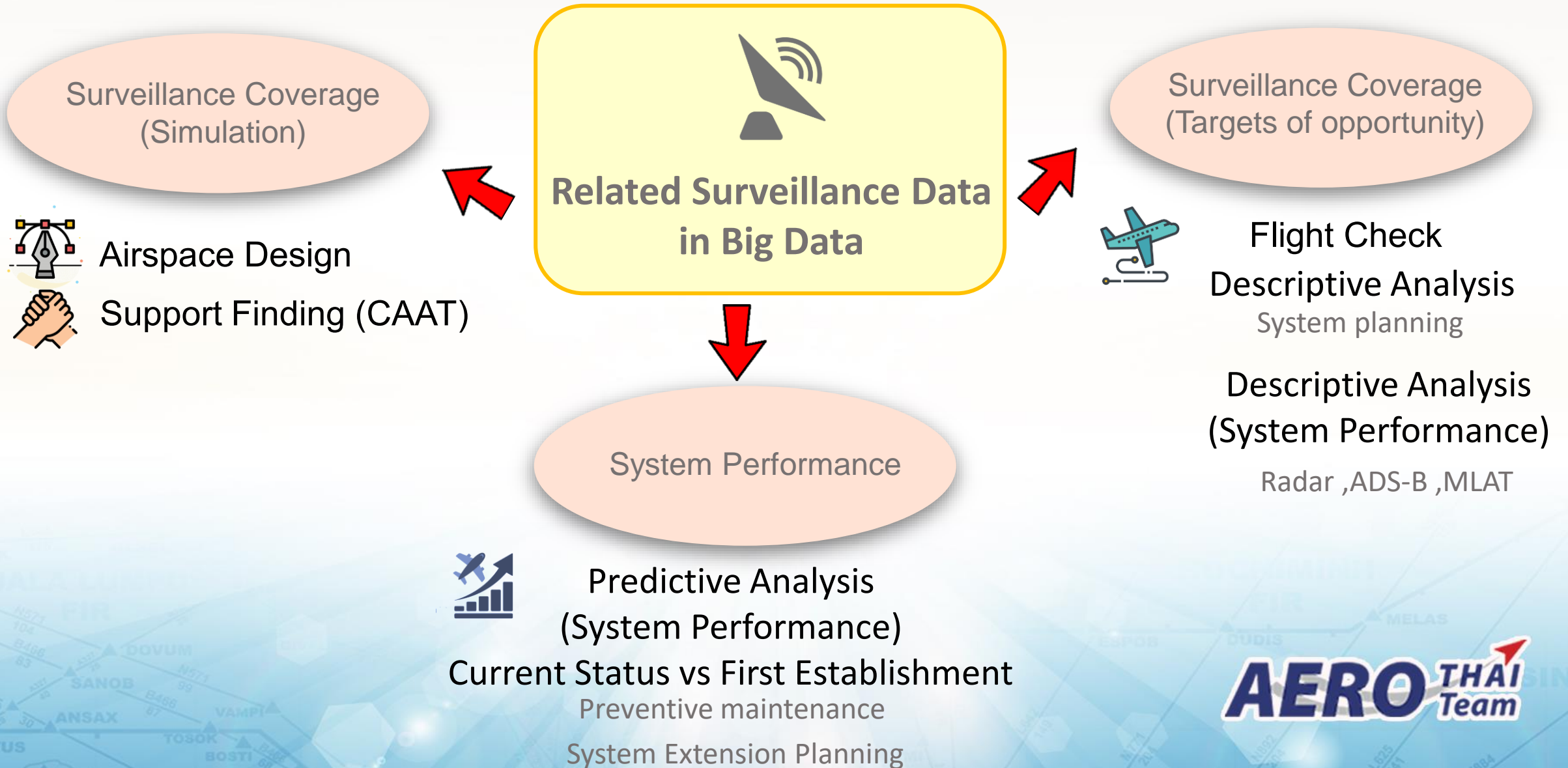
3-1-7) To-Do

- การรวบรวมข้อมูล / การสอบถามความหมายของข้อมูล / วิธีการ Process ข้อมูล
 - Data Catalog ต้องเป็นหนึ่งใน To-do-list ที่ต้องจัดทำและมีการประกาศ
- Data Quality
 - Radar Track มี Error ทั้งในเชิง Location และ ความสูง
 - ระยะสั้น : User ช่วยกรองโดยวิธี Manual
 - ระยะยาว : ต้องมีการสาเหตุและแก้ไขต่อไป
 - การ Clean Data จะต้องได้รับการจัดทำเป็นกระบวนการถาวร
- การดำเนินการต่อไป
 - อยู่ในระหว่างทดลองใช้งาน เพื่อประเมินและหาแนวทางนำไปใช้งานต่อไป

3-2) Big Data Analytics Pilot Project #2

โครงการศึกษาความเป็นไปได้ของการรวบรวมข้อมูล Surveillance เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ

3-2-1) Related Surveillance Data in Big Data



3-2-2) Related Surveillance Data in BigData

Radar Coverage Based On Simulation

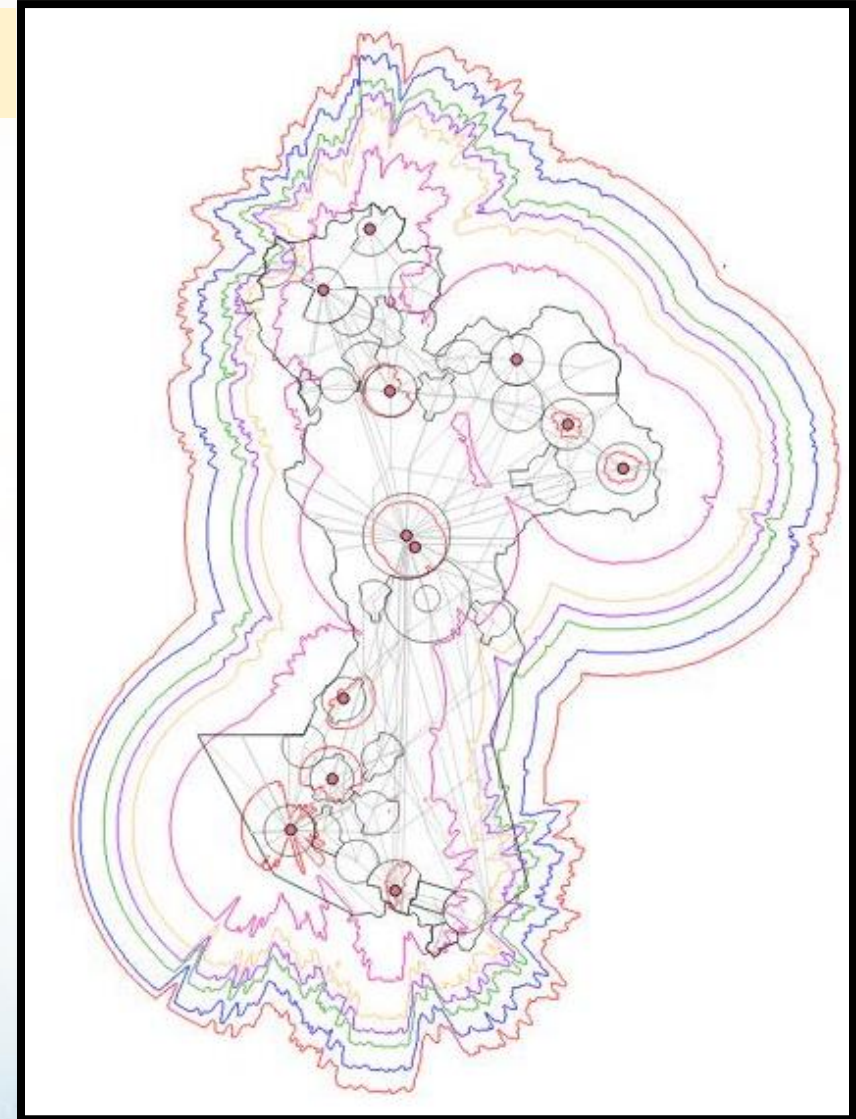


Design and develop airspace



Support Finding CAAT

- ALL_Radar Coverage 10000FT
- ALL_Radar Coverage 20000FT
- ALL_Radar Coverage 30000FT
- ALL_Radar Coverage 40000FT
- ALL_Radar Coverage 50000FT



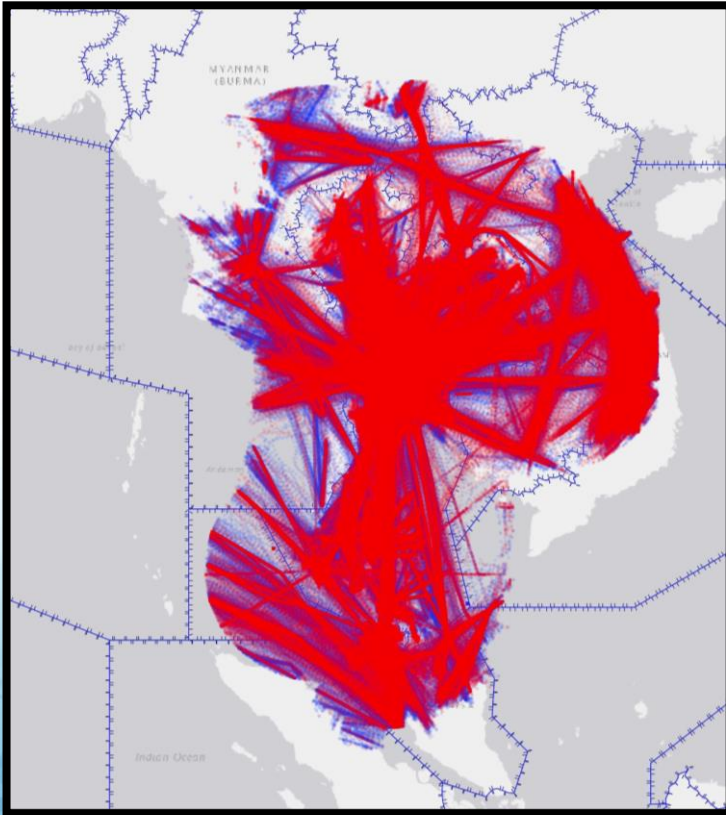
3-2-3) Related Surveillance Data in Big Data

Radar Coverage Based On Targets of Opportunity

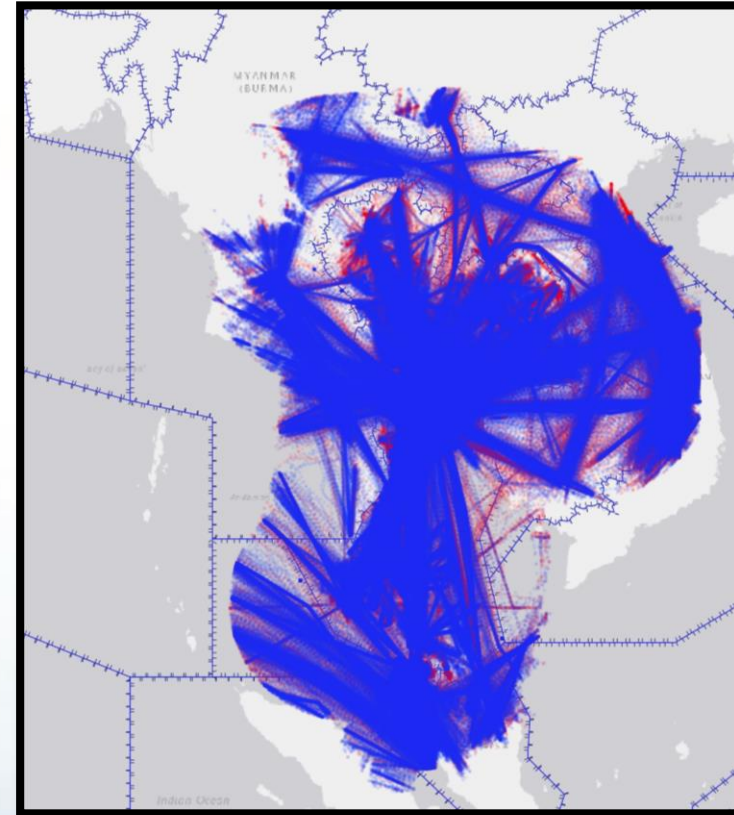


>> Data from TMCS Surveillance Data Export

May 2020



May 2021



3-2-4) Related Surveillance Data in Big Data

System Performance

BACC/BAPC MOPS : Hardware Status Log

Engineer on Duty Supol Chayanon

Date Thu 25 March 2021

Time 12:18

No.	BAER Node Name	RAID 1		Ext.	RAID 5					RAID Status	Disk Usage (%)		
		1	2		1	2	3	4	5		sda6	sda3	sda7
1	baccrc1a1i			-						/	49	7	88
2	baccrc1b1i			-						/	52	7	42
3	baccsp011i			-						/	47	7	57
4	baccsm1a1i			-						/	40	7	33
5	baccsm1b1i			-						/	40	7	33
6	baccst1a1i			-						/	40	7	35
7	baccst1b1i			-						/	40	7	33
8	baccsw1a1i			-						/	40	7	32
9	baccsw1b1i			-						/	41	7	33
10	baccfdp1a1i			-						/	41	7	76
11	baccfdp1b1i			-						/	41	7	66
12	baccdp1a1i			-						/	40	7	20
13	baccdp1b1i			-						/	42	7	32
14	baccdp2a1i			-						/	40	7	31
15	baccdp2b1i			-						/	40	7	31
16	baccdp3a1i			-						/	40	7	31
17	baccdp3b1i			-						/	44	7	32
18	baccagp1a1i			-						/	40	7	36
19	baccagp1b1i			-						/	41	7	36
20	baccfp1a1i			-						/	40	7	35
21	baccfp1b1i			-						/	41	7	35
22	baccama1a1i			-						/	39	7	37
23	baccama1b1i			-						/	40	7	37
24	baccwp011i	wd	wd	-						/	42	7	63
25	baccwp021i	wd	wd	-						/	43	7	41
26	baccwp031i	wd	wd	-						/	43	7	64
27	baccwp041i	wd	wd	-						/	42	7	47
28	baccwp051i	wd	wd	-						/	43	7	52
29	baccwp061i	wd	wd	-						/	43	7	62
30	baccwp071i	wd	wd	-						/	43	7	51
31	baccwp081i	wd	wd	-						/	42	7	50
32	baccwp091i	wd	wd	-						/	42	7	40
33	baccwp101i	wd	wd	-						/	43	7	65
34	baccwp111i	wd	wd	-						/	43	7	41
35	baccwp121i	wd	wd	-						/	42	7	44

BACC/BAPC MOPS : Node Status Log

Engineer on Duty Supol Chayanon

Date Thu 25 March 2021

Time 12:18

No.	BAER Node Name	Node Status	DNC Status
1	baccfdp1a1i	ONLINE	SLAVE
2	baccfdp1b1i	ONLINE	MASTER
3	baccsm1a1i	ONLINE	MASTER
4	baccsm1b1i	ONLINE	SLAVE
5	baccst1a1i	ONLINE	SLAVE
6	baccst1b1i	ONLINE	MASTER
7	baccsw1a1i	ONLINE	SLAVE
8	baccsw1b1i	ONLINE	MASTER
9	baccdp1a1i	ONLINE	SLAVE
10	baccdp1b1i	ONLINE	MASTER
11	baccdp2a1i	ONLINE	SLAVE
12	baccdp2b1i	ONLINE	MASTER
13	baccdp3a1i	ONLINE	SLAVE
14	baccdp3b1i	ONLINE	MASTER
15	baccagp1a1i	ONLINE	SLAVE
16	baccagp1b1i	ONLINE	MASTER
17	baccfp1a1i	ONLINE	SLAVE
18	baccfp1b1i	ONLINE	MASTER
19	baccama1a1i	EXITED	-
20	baccama1b1i	EXITED	-
21	baccrc1a1i	ONLINE	SLAVE
22	baccrc1b1i	ONLINE	MASTER
23	baccsp011i	ONLINE	-

No.	BABY Node Name	Node Status	DNC Status
1	baccmsb1a1i	ONLINE	SLAVE
2	baccmsb1b1i	ONLINE	MASTER
3	baccsda1a1i	ONLINE	SLAVE
4	baccsda1b1i	ONLINE	MASTER
5	baccsda2a1i	ONLINE	SLAVE
6	baccsda2b1i	ONLINE	MASTER

BACC/BAPC MOPS : Interface Status Log

Engineer on Duty Supol Chayanon

Date Thu 25 March 2021

Time 12:18

RADAR Interface		Main Surveillance		Fallback Surveillance	
		baccst1a1i	baccst1b1i	baccsda1a1i	baccsda1b1i
1	Donmuang SSR	Status OK	OK	OK	OK
	Input 1	OPERATIONAL	OPERATIONAL	OPERATIONAL	OPERATIONAL
	Input 2	STANDBY	STANDBY	STANDBY	STANDBY
	Status OK	OK	OK	OK	OK
2	Suvanabhumi SSR	Input 1 OPERATIONAL	OPERATIONAL	STANDBY OPERATIONAL	OPERATIONAL
	Input 2	STANDBY	STANDBY	OPERATIONAL	STANDBY
	Status OK	OK	OK	OK	OK
3	Chiangmai SSR	Input 1 OPERATIONAL	OPERATIONAL	OPERATIONAL	OPERATIONAL
	Input 2	STANDBY	STANDBY	STANDBY	STANDBY
	Status OK	OK	OK	OK	OK
4	Suratthanee SSR	Input 1 OPERATIONAL	OPERATIONAL	OPERATIONAL	OPERATIONAL
	Input 2	STANDBY	STANDBY	STANDBY	STANDBY
	Status OK	OK	OK	OK	OK
5	Hua Hin PSR	Input 1 DETACHED	DETACHED	DETACHED	DETACHED
	Input 2	DETACHED	DETACHED	DETACHED	DETACHED
	Status OK	OK	OK	OK	OK
6	Phitsanulok SSR	Input 1 OPERATIONAL	OPERATIONAL	OPERATIONAL	OPERATIONAL
	Input 2	STANDBY	STANDBY	STANDBY	STANDBY
	Status OK	OK	OK	OK	OK
7	Phuket SSR	Input 1 OPERATIONAL	OPERATIONAL	OPERATIONAL	OPERATIONAL
	Input 2	STANDBY	STANDBY	STANDBY	STANDBY
	Status OK	OK	OK	OK	OK
8	Ubonrathanee SSR	Input 1 OPERATIONAL	OPERATIONAL	OPERATIONAL	OPERATIONAL
	Input 2	STANDBY	STANDBY	STANDBY	STANDBY
	Status OK	OK	OK	OK	OK
9	Hatyai SSR	Input 1 STANDBY	STANDBY	STANDBY	STANDBY
	Input 2	OPERATIONAL	OPERATIONAL	OPERATIONAL	OPERATIONAL
	Status OK	OK	OK	OK	OK
10	Chumporn SSR	Input 1 STANDBY	STANDBY	STANDBY	STANDBY
	Input 2	OPERATIONAL	OPERATIONAL	OPERATIONAL	OPERATIONAL
	Status OK	OK	OK	OK	OK
11	Chiangrai SSR	Input 1 OPERATIONAL	OPERATIONAL	OPERATIONAL	OPERATIONAL
	Input 2	STANDBY	STANDBY	STANDBY	STANDBY
	Status OK	OK	OK	OK	OK
12	Roi-et SSR	Input 1 FAIL	FAIL	FAIL	FAIL
	Input 2	OPERATIONAL	OPERATIONAL	OPERATIONAL	OPERATIONAL
	Status OK	OK	OK	OK	OK
13	Udonthanee SSR	Input 1 OPERATIONAL	OPERATIONAL	STANDBY	STANDBY
	Input 2	STANDBY	STANDBY	OPERATIONAL	OPERATIONAL

91	baccwp501i	ONLINE	12/24/2021 12:20
92	baccwp511i	ONLINE	12/24/2021 12:20
93	baccwp521i	ONLINE	12/24/2021 12:20

FM-SE-SE-039 REV.01
Page 6 of 7

FDP Interface		baccfdp1a1i	baccfdp1b1i
1	AMHS Server	UNKNOWN	OK
2	FEED CH.1	UNKNOWN	OK
3	FEED CH.2	UNKNOWN	NOT OK
4	FEED CH.3	UNKNOWN	OK
5	BAPP	Status UNKNOWN	OK
	TCP	UNKNOWN	OK
6	TopSky-Tower Chiangmai	Status UNKNOWN	OK
	TCP	UNKNOWN	OK
7	TopSky-Tower Hatyai	Status UNKNOWN	OK
	TCP	UNKNOWN	OK
8	TopSky-Tower Phuket	Status UNKNOWN	OK
	TCP	UNKNOWN	OK
9	TopSky-Tower Samui	Status UNKNOWN	OK
	TCP	UNKNOWN	OK
10	TopSky-Tower Surat	Status UNKNOWN	OK
	TCP	UNKNOWN	OK
11	TopSky-Tower Udonthanee	Status UNKNOWN	OK
	TCP	UNKNOWN	OK

Air Ground Data Link		baccagp1a1i	baccagp1b1i
1	ARINC Line	Primary UNKNOWN	OK
	Secondary	UNKNOWN	OK

CDP1 Interface		baccdp1a1i	baccdp1b1i
1	BAER_CMT	OK	OK
2	BAER_HHTC	OK	OK
3	BAER_PITC	OK	OK
4	BAER_STRT	OK	OK
5	BAER_UDRT	OK	OK

CDP2 Interface		baccdp2a1i	baccdp2b1i
1	BAER_HYTC	OK	OK
2	BAER_KSRT	OK	OK
3	BAER_PUTC	OK	OK

3-3) Big Data Analytics Pilot Project #3

โครงการการจัดทำสถิติการให้บริการจราจรทางอากาศ เชิงบูรณาการสำหรับ ATS Unit ด้วยข้อมูล FPL,MET & NOTAM จากฐานข้อมูล Big Data

3-3-1) Integrated ATS Report

Why

- ปัจจุบันใช้ข้อมูลประกอบรายงานจากระบบที่หลากหลาย
- WebMAC, Spreadsheet & Shared Folder

What

- สถิติการให้บริการ ATS รายวัน/สัปดาห์/เดือน/Season/ปี

When

- เฉพาะเที่ยวบินพาณิชย์ (Phase 1)
- สำหรับเที่ยวบิน Local Flight (Phase 2)

Where

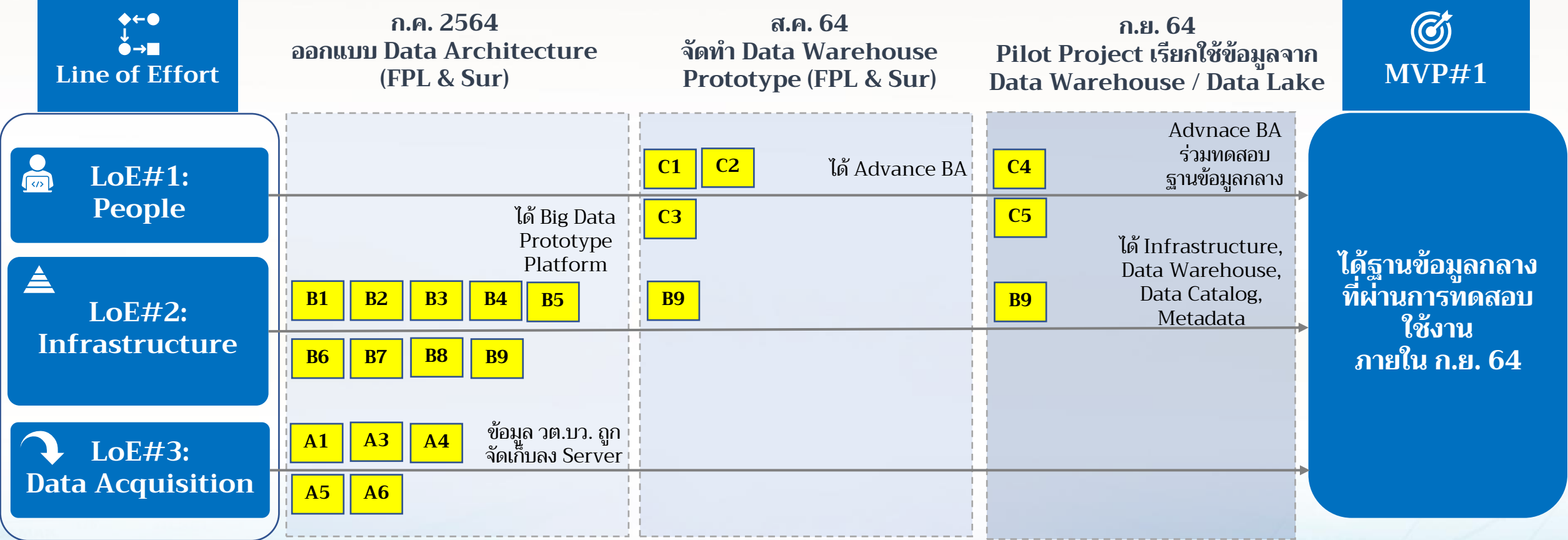
- สำหรับ ATS Unit ทุกศูนย์ภูมิภาค และส่วนกลาง

How

- สร้างรูปแบบมาตรฐานรายงานข้อมูลสถิติการให้บริการ ATS เชิงบูรณาการ
- เรียกใช้ข้อมูล FPL/NOTAM/MET จาก Big Data



4) แผนดำเนินการ ก.ค. – ก.ย. 64



LoE#1: People

C1: สื่อสารแนวทางดำเนินการ C2: Recruit Advance BA C3: รวบรวม Predefined Query C4: จัดทำคู่มือการใช้ฐานข้อมูลกลาง C5: ฝึกอบรม SQL & Spatial DB

LoE#2: Infrastructure

B1: จัดทำ Platform ฐานข้อมูลกลาง B2: จัดทำ Process การเข้าถึง B3: นำเข้าข้อมูล FDMC B4: นำเข้าข้อมูล JADE/MK B5: นำเข้าข้อมูล JADE/SVB
B6: นำเข้าข้อมูล TopSky Twr B7: นำเข้าข้อมูล Sur (PCAP) B8: Process ข้อมูลในฐานข้อมูลกลาง B9: จัดทำ Data Catalog / Metadata

LoE#3: Data Aquisition (เข้า Server วต.บว.)

A1: จัดเก็บ CAT62 (MK) A3: จัดเก็บ CAT62 (BT) A4: จัดเก็บ TopSky Tower (Billing) A5: จัดเก็บข้อมูล JADE/MK A6: จัดเก็บข้อมูล JADE/SVB

Aeronautical Radio of Thailand Ltd. (AEROTHAI)

บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด



คู่มือการดำเนินงาน Big Data Analytics

๑. บทสรุปผู้บริหาร

๒. บทนำ

๓. โครงสร้างการเชื่อมโยงระบบและข้อมูลของ บวท.

๔. การใช้ประโยชน์จากข้อมูลภายใน บวท.

๕. กระบวนการดำเนินงาน

๕.๑. กระบวนการกำหนดและรวบรวมความต้องการวิเคราะห์ข้อมูล

๕.๒. กระบวนการกำหนดสถาปัตยกรรมข้อมูล

๕.๓. กระบวนการนำเข้าข้อมูล

๕.๔. กระบวนการรวมข้อมูล

๕.๕. กระบวนการทำความสะอาดข้อมูล

๕.๖. กระบวนการตรวจสอบคุณภาพข้อมูล

๕.๗. กระบวนการกำหนดและบริหาร Master Data

๕.๘. กระบวนการบริหารฐานข้อมูล

๕.๙. กระบวนการกำหนดโมเดลข้อมูล

๕.๑๐. กระบวนการกำหนดวิธีวิเคราะห์ข้อมูล

๕.๑๑. กระบวนการกำหนดรูปแบบการแสดงผลข้อมูล

๕.๑๒. กระบวนการประเมินระดับความน่าเชื่อถือข้อมูล

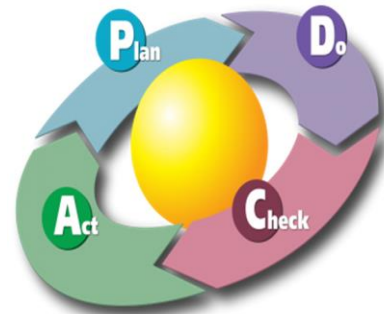
๕.๑๓. กระบวนการรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูล

๕.๑๔. กระบวนการใช้ประโยชน์จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล

๕.๑๕. กระบวนการวิเคราะห์วิธีปรับปรุงกระบวนการทำงาน

๕.๑๖. กระบวนการวิเคราะห์และกำหนดเครื่องมือดำเนินงาน

๕.๑๗. กระบวนการจัดหาเครื่องมือดำเนินงาน



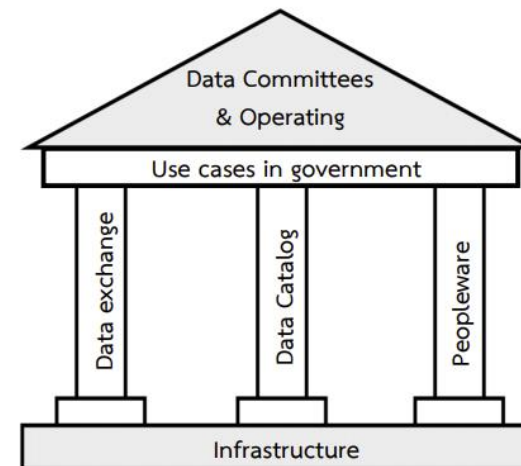
5.7 กระบวนการบูรณาการเชื่อมโยงข้อมูลและการดำเนินงานร่วมกันระหว่างหน่วยงาน (ทุกปี)

1	จัดทำแนวทางการบูรณาการเชื่อมโยงข้อมูลและการดำเนินงานร่วมกันระหว่างหน่วยงาน (บท.สท. : ระดับ 1)	แนวทางการบูรณาการเชื่อมโยงข้อมูลและการดำเนินงานร่วมกัน แยกตามหน่วยงาน
2	เสนอพิจารณา แนวทางการบูรณาการเชื่อมโยงข้อมูลและการดำเนินงานร่วมกันระหว่างหน่วยงาน ต่อคณะกรรมการ (บท.สท. : ระดับ 1)	วาระพิจารณา แนวทางการบูรณาการเชื่อมโยงข้อมูลและการดำเนินงานร่วมกันระหว่างหน่วยงาน
3	จัดทำรายละเอียดขั้นตอนการเชื่อมโยงข้อมูลและการดำเนินงานร่วมกันระหว่างหน่วยงาน และแนวปฏิบัติที่ครบถ้วน (บท.สท. : ระดับ 2)	รายละเอียดขั้นตอนการเชื่อมโยงข้อมูลและการดำเนินงานร่วมกันระหว่างหน่วยงาน และแนวปฏิบัติที่กำหนด
4	เสนอพิจารณา รายละเอียดขั้นตอนการเชื่อมโยงข้อมูลและการดำเนินงานร่วมกันระหว่างหน่วยงาน และแนวปฏิบัติที่กำหนด ต่อคณะกรรมการ (บท.สท. : ระดับ 2)	วาระพิจารณา รายละเอียดขั้นตอนการเชื่อมโยงข้อมูลและการดำเนินงานร่วมกันระหว่างหน่วยงาน และแนวปฏิบัติที่กำหนด
5	ถ่ายทอด สื่อสาร การเชื่อมโยงข้อมูลและการดำเนินงานร่วมกันระหว่างหน่วยงาน และแนวปฏิบัติ ต่อผู้เกี่ยวข้องทั้งหมด (บท.สท. : ระดับ 3)	แผนการสื่อสาร ข้อมูลการสื่อสาร และกลุ่มเป้าหมาย
6	เสนอพิจารณา ผลการประเมินการรับรู้ของผู้เกี่ยวข้องทั้งหมด จากการสื่อสาร ต่อคณะกรรมการ (บท.สท. : ระดับ 3)	วาระพิจารณา ผลการประเมินการรับรู้ของผู้เกี่ยวข้องทั้งหมด จากการสื่อสาร
7	กำหนดตัวชี้วัดประสิทธิผลของการเชื่อมโยงข้อมูลและการดำเนินงานร่วมกันระหว่างหน่วยงาน (บท.สท. : ระดับ 4)	ตัวชี้วัดประสิทธิผลของการเชื่อมโยงข้อมูลและการดำเนินงานร่วมกันระหว่างหน่วยงาน
8	สรุปรายงานผล การเชื่อมโยงข้อมูลและการดำเนินงานร่วมกันระหว่างหน่วยงาน ปัญหา/อุปสรรค และแนวทางแก้ไข ที่ทำให้ตัวชี้วัดประสิทธิผลไม่บรรลุเป้าหมาย (บท.สท. : ระดับ 4)	ข้อวิเคราะห์ ผลการเชื่อมโยงข้อมูลและการดำเนินงานร่วมกันระหว่างหน่วยงาน ปัญหา/อุปสรรค และแนวทางแก้ไข ที่ทำให้ตัวชี้วัดประสิทธิผลไม่บรรลุเป้าหมาย
9	ประเมินประสิทธิผล การเชื่อมโยงข้อมูลและการดำเนินงานร่วมกันระหว่างหน่วยงาน ระบุปัญหา/อุปสรรค และแนวทางการปรับปรุงกระบวนการ (บท.สท. : ระดับ 5)	ข้อวิเคราะห์ การเชื่อมโยงข้อมูลและการดำเนินงานร่วมกันระหว่างหน่วยงาน ระบุปัญหา/อุปสรรค และ



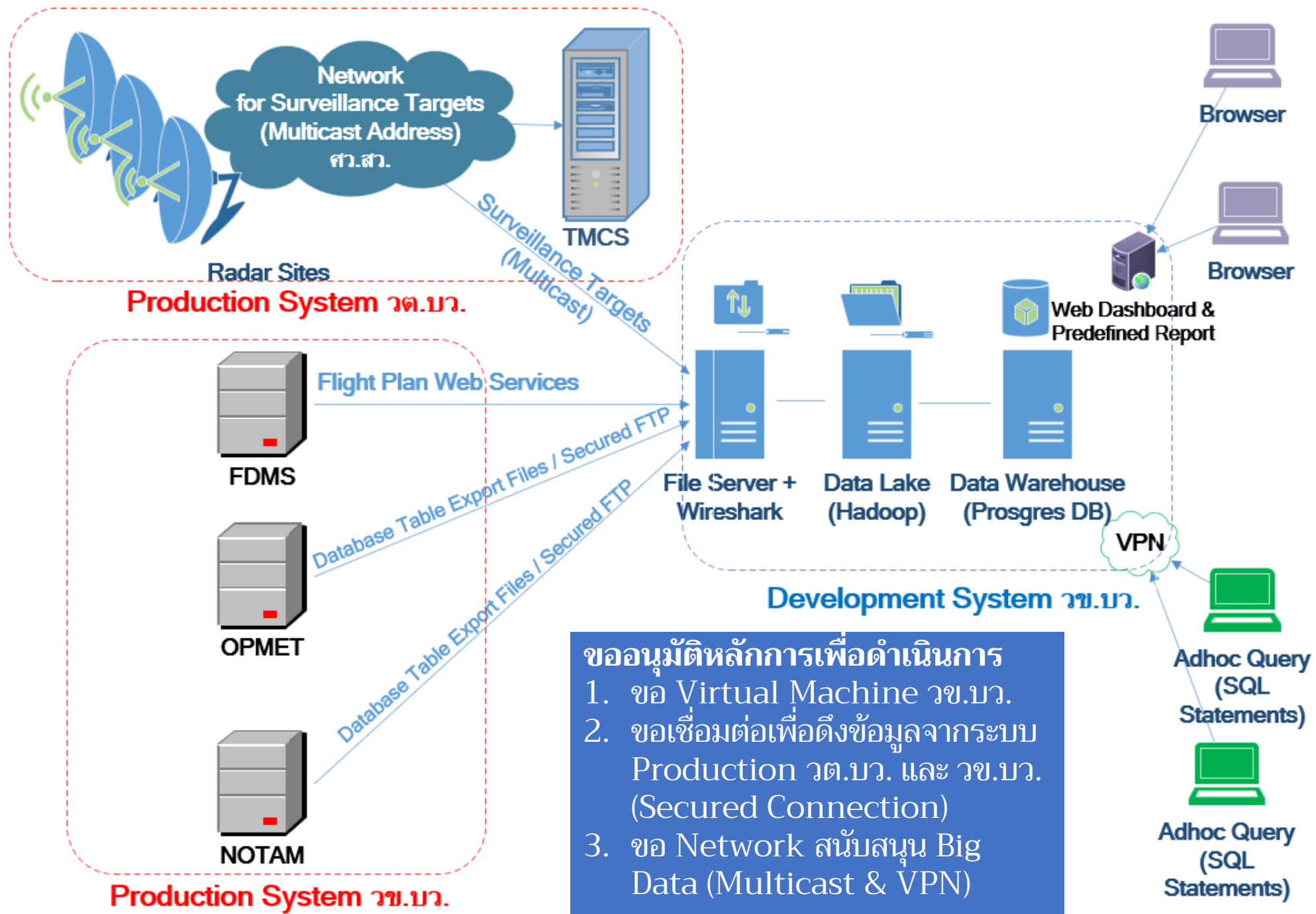
(ร่าง)

กรอบการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐ
(Government Big Data Analytics Framework)



โดย

คณะกรรมการออกแบบสถาปัตยกรรม (Architecture Design) ระบบบูรณาการข้อมูลภาครัฐ
ภายใต้คณะกรรมการขับเคลื่อนการดำเนินนโยบายเพื่อใช้ประโยชน์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data)
ศูนย์ข้อมูล (Data Center) และคลาวด์คอมพิวติ้ง (Cloud Computing)



**Agile is more a “direction”, than an “end”,
A philosophy and mindset at board level.**

— Pearl Zhu —

