
인천국제공항 A-CDM 운영매뉴얼



인 천 국 제 공 항

[illegible]

여 백
Intentionally Left Blank

목 차(Table of Contents)

장	절	목 차 명	페이지
개정기록표			-
목 차			1
제1장	일반사항(General)		2
	1.1	목적	2
	1.2	적용 범위	2
	1.3	관련근거 및 국제기준	2
	1.4	용어 정의	3
제2장	인천 A-CDM 소개(A-CDM Introduction)		8
	2.1	개요	8
	2.2	기본 절차	10
	2.3	주요 마일스톤 시간	18
	2.4	제방빙 운영	29
제3장	A-CDM 시스템(A-CDM Portal System)		33
	3.1	시스템 개요	33
	3.2	시스템 접근방법	33
	3.3	전체 메뉴 구성	34
	3.4	주요 화면	35
	3.5	TOBT 수정	44
	3.6	모바일 APP	46
	3.7	알람 메시지	49
	3.8	운항편 상태정보	51
제4장	비상 절차(Contingency Procedures)		52
	4.1	개요	52
	4.2	상황 종류	52
	4.3	대응 절차	53

제 1 장 일반사항(General)

1.1 목적

이 매뉴얼은 항공교통 수요증가에 대비하여 한정된 자원을 효과적으로 사용하고 효율적인 항공기 운항을 위해 개발된 인천공항 A-CDM(Airport Collaborative Decision Making)의 이해를 돕기 위함이다. A-CDM 시스템 및 연계된 시스템을 효과적으로 사용하여 인천공항의 항공기 운항 및 자원 정보를 항공교통관제기관, 공항공사, 항공사, 조업사 등 협업기관에 공유하고 효율적인 의사결정과 신속한 대응을 하도록 하는데 그 목적이 있다.

1.2 적용 범위

이 매뉴얼은 인천공항에서 항공기 운항 및 운항지원업무를 수행하는 서울지방 항공청, 인천국제공항공사, 항공사, 조업사 등을 대상으로 한다.

1.3 관련근거 및 국제기준

1.3.1 국내관련 근거

항공교통흐름관리 세부운영매뉴얼(항공교통본부 훈령)

1.3.2 국제 관련 근거 및 기준

1. ICAO, 미래항공시스템 전환계획(ASBU: Aviation System Block Upgrade)
2. ICAO, DOC 9971 (Manual on Collaborative Air Traffic Flow Management)
3. Eurocontrol, Manual (Airport CDM Implementation Ver.5)

1.4 용어 정의

이 매뉴얼에서 사용하는 용어 및 약어의 정의는 다음과 같다.

ATFMS	(항공교통흐름관리시스템, Air Traffic Flow Management Systems) : 항공교통통제센터에서 사용하는 시스템으로 CTOT와 FIR 시간정보를 제공한다.
DMAN	(출발관리시스템, Departure Manager) : 여러 제한 조건과 우선권을 고려하여 출발 항공기에게 TTOT와 TSAT을 산출하여 공항의 출발흐름을 향상시키는 시스템이다.
FIA	(카운터안내시스템, Flight Information Assistant) : 게이트 입구에서 항공사 및 조업사가 게이트 오픈, 승객탑승, Final Call 등을 입력하는 시스템으로서 TOBT를 입력할 수 있다.
Turn Around	(턴어라운드, Turn-Around) : 항공기가 인천공항에 도착하여 지상조업과 출발준비를 하고 다시 출발하는 일련의 과정을 말한다.
마일스톤	도착 항공기가 출발지 공항에서 이륙하여 인천공항에 도착하는 과정과 출발 항공기가 인천공항을 이륙하는 과정 중에서 항공기 운항 및 준비에 영향을 주는 16개의 기준 시점을 말하여 세부 시간정보로 구성된다. <표. A-CDM 주요시간 정보> 참조
제방빙 작업	출발항공기의 안전을 위하여 항공기 표면의 중요 위치에 쌓이거나 발생한 서리 및 얼음, 눈을 제거하기 위한 작업으로 제방빙 시설이 준비된 지정된 장소에서 이루어진다.
주기장 복귀	출발항공기가 푸시백 후 또는 이동 후에 기체결함 및 기상, 승객하기 등의 사유로 주기장으로 복귀하는 것을 말한다.

이 매뉴얼에서 사용되는 시간정보는 각 마일스톤을 세분화하고 있으며, 주요 시간정보는 다음과 같다.

< 표. A-CDM 주요시간 정보 >

용 어	국 문 (영 문)	내 용
ACGT	지상조업 시작시간 (Actual Commence of Ground handling Time)	출발 항공기의 지상조업 시작시간을 말한다.
ADIT	실제 제방빙작업 소요시간 (Actual De-icing Time)	제방빙장에서 항공기에 제방빙 용액을 살포하는데 소요된 실제시간을 말한다. * AEZT-ACZT로 산출한다.
AEZT	실제 제방빙작업 종료시간 (Actual End of De-icing Time)	제방빙장에서 항공기에게 제방빙 용액을 살포 완료 및 점검을 종료한 시간을 말한다.
APIT	실제 제방빙장 진입시간 (Actual de-icing Pad In Time)	제방빙 항공기가 사전 배정된 제방빙장에 실제 접근하는 진입시간을 말한다.
APOT	실제 제방빙장 진출시간 (Actual de-icing Pad Out Time)	제방빙 항공기가 제방빙 후 실제 제방빙장을 진출하는 시간을 말한다.
ACZT	실제 제방빙작업 시작시간 (Actual Commence of De-icing Time)	제방빙장에서 항공기에게 제방빙 용액을 살포하는 시작시간을 말한다.
AIBT	실제 주기장 도착시간 (Actual In Block Time)	도착 항공기가 주기장에 실제 도착한 시간 (VDGS 및 ASDE에서 항공기 주기를 인지한 시간)을 말한다.
ALDT	실제 착륙시간 (Actual Landing Time)	도착 항공기가 활주로에 실제 착륙한 시간을 말한다.
AOBT	실제 주기장 출발시간 (Actual Off Block Time)	출발 항공기가 계류장관제소의 허가를 받고 실제 푸시백을 하는 시간을 말한다.
APP	접근관제구역 진입시간 (Approach Control Unit)	도착 항공기가 서울접근관제구역에 진입할 때 서울접근관제소에서 인지된 시간을 말한다.
ARDT	실제 승인대기 완료시간 (Actual Ready Time for movement)	출발 항공기가 주기장에서 실제 준비가 완료된 시간으로 탑승교가 항공기에서 이현되는 시간으로 산출된다.

용 어	국 문 (영 문)	내 용
ARIT	실제 계류장 진입시간 (Actual Ramp In Time)	도착 항공기가 착륙 후 계류장으로 진입하는 시간 또는 조종사가 계류장 진입 전 계류장 관제사를 교신하는 시간을 말한다.
AROT	실제 계류장 진출시간 (Actual Ramp Out Time)	출발 항공기가 계류장에서 기동지역으로 진입하는 시간 또는 계류장관제사가 출발 항공기를 기동지역 진입 전에 관제탑으로 주파수를 이양시키는 시간을 말한다.
ASAT	실제 푸시백 승인시간 (Actual Start Up Approval Time)	계류장관제소에서 비행허가를 받은 항공기에게 출발을 위해 푸시백을 승인하는 시간 (원격주기장은 엔진시동 승인시간)을 말한다.
ASBT	실제 승객탑승 시작시간 (Actual Start Boarding Time)	출발 항공기가 승객탑승을 시작한 시간을 말한다.
ASRT	실제 출발허가 요청시간 (Actual Start Up Clearance Request Time)	출발 항공기의 조종사가 출발을 위해 계류장 관제소에 엔진시동 또는 푸시백을 요청하는 시간으로 한다.
ATOT	실제 이륙시간 (Actual Take Off Time)	출발 항공기가 활주로에서 실제 이륙한 시간을 말한다.
AXIT	실제 도착이동 소요시간 (Actual Taxi In Time)	도착 항공기가 착륙 후 주기장까지 이동하는데 실제 소요된 시간을 말한다.
AXOT	실제 출발이동 소요시간 (Actual Taxi Out Time)	출발 항공기가 주기장에서 활주로까지 이동하는데 소요된 실제시간을 말한다.
AZRT	실제 제빙빙 요청시간 (Actual De-icing Request Time)	출발 항공기가 출발준비 완료 확인 후 조종사가 계류장관제소에 제빙빙을 실제 요청한 시간을 말한다.
CTOT	조정이륙시간 (Calculated Take Off Time)	항공교통통제센터에서 항로 수용량을 고려하여 공항 수용량을 조정하고 발부하는 이륙 시간을 말한다. *COBT(조정주기장 출발시간) 항공교통통제센터에서 A-CDM 미운영 공항 대상으로 제공하는 주기장 출발시간
DMAN	출발관리시스템 (Departure Manager)	출발시간 사전발부(PDS) 운영을 위해 TOBT, 주기장, 지상이동시간, MDI(Minimal Distance Interval), ATFM 제한사항, 관제분리간격, 활주로 운영 등 다양한 파라미터를 반영해서 출발 항공편에 대한 최적의 이륙시간(TTOT) 및 주기장 출발시간(TSAT)을 산출하는 관제시스템

용 어	국 문 (영 문)	내 용
ECZT	예상 제방빙작업 시작시간 (Estimated Commence of De-icing Time)	제방빙장에서 항공기에게 제방빙 용액을 살포할 것으로 예상되는 시작시간을 말한다.
EDIT	예상 제방빙작업 소요시간 (Estimated De-icing Time)	제방빙장에서 항공기에 제방빙 용액을 살포하는데 소요되는 예상시간을 말한다.
EEZT	예상 제방빙작업 종료시간 (Estimated End of De-icing Time)	제방빙장에서 항공기에 제방빙 용액을 살포 완료하고 점검을 종료할 것으로 예상되는 시간을 말한다.
EIBT	예상 주기장 도착시간 (Estimated In Block Time)	도착 항공기가 착륙 후 이동하여 주기장에 도착할 것으로 예상되는 시간을 말한다.
EPIT	예상 제방빙장 진입시간 (Estimated De-icing Pad In Time)	제방빙 항공기가 주기장으로부터 배정된 제방빙장까지 이동하는 시간 을 고려하여 산출된 제방빙장 진입 예상시간을 말한다.
EPOT	예상 제방빙장 진출시간 (Estimated De-icing Pad Out Time)	제방빙 항공기가 제방빙 후 제방빙장으로부터 주파수 이양지점까지 이동하는 시간 을 고려하여 산출된 제방빙장 진출 예상시간을 말한다.
ELDT	예상 착륙시간 (Estimated Landing Time)	도착 항공기가 활주로에 착륙할 것으로 예상되는 시간으로 AFTN으로 자동변경된 예상 착륙시간 또는 항공사가 유선 통보하여 변경한 시간 또는 도착 항공기가 접근관제구역에 진입시 접근관제 레이더에서 산출한 착륙시간을 말한다.
EOBT	예상 주기장 출발시간 (Estimated Off Block Time)	출발 항공기가 출발을 위해 주기장에서 이동을 시작할 것으로 예상되는 시간을 말한다.
ERIT	예상 계류장 진입시간 (Estimated Ramp In Time)	도착 항공기가 착륙 후 이동하여 계류장으로 진입할 것으로 예상되는 시간을 말한다.
EROT	예상 계류장 진출시간 (Estimated Ramp Out Time)	출발 항공기가 푸시백 후 계류장 내에서 이동하는 시간 을 고려하여 계류장관제소에서 관제탑으로 관제권이 이양되는 예상시간을 말한다.
ETOT	예상 이륙시간 (Estimated Take Off Time)	출발 항공기가 활주로에서 이륙할 것으로 예상되는 시간으로 EOBT와 EXOT(또는 VTT)의 합으로 산출된다.

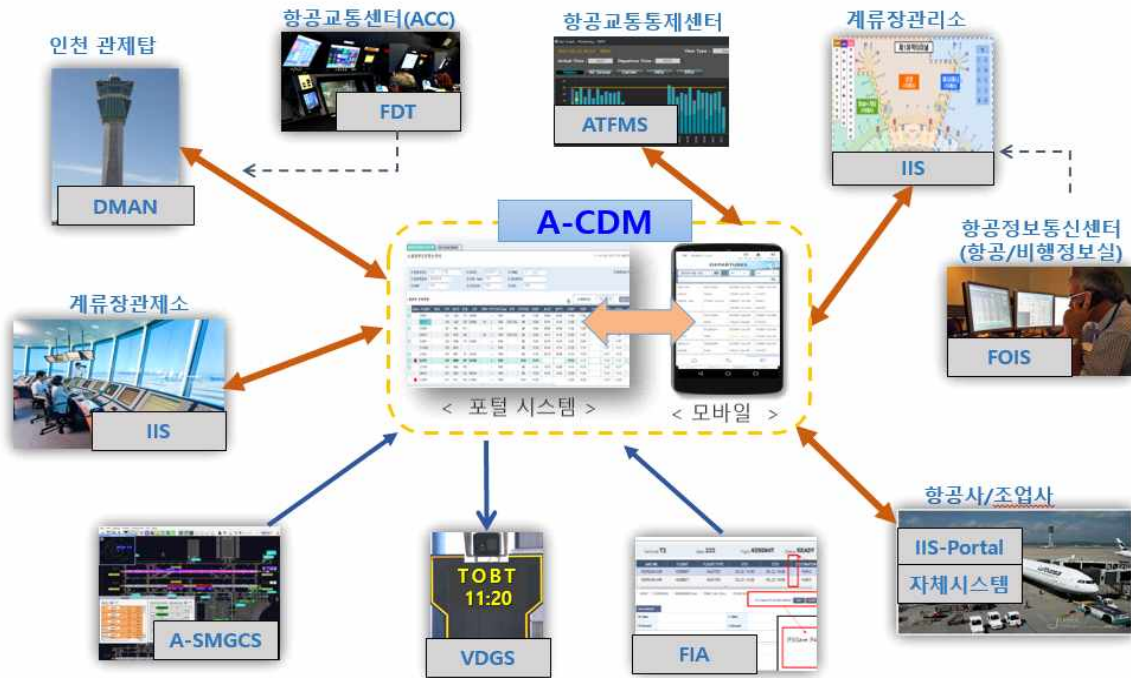
용 어	국 문 (영 문)	내 용
EXIT	예상 도착 이동소요시간 (Estimated Taxi In Time)	도착 항공기가 착륙 후 주기장까지 이동하는데 소요되는 예상시간을 말한다.
EXOT	예상 출발 이동소요시간 (Estimated Taxi Out Time)	출발 항공기가 푸시백 승인을 받은 후 주기장에서 활주로 진입까지 이동하는데 소요되는 예상시간을 말한다.
FIR	인천FIR 진입시간 (Flight Information Region)	도착 항공기가 대한민국 비행정보구역에 진입할 때 항공교통관제소에서 인지한 시간을 말한다.
MTTT	최소 지상조업 소요시간 (Minimum Turn-around Time)	도착 후 출발하는 운항편의 지상조업에 소요되는 최소 기준시간으로 항공사별 기준 값 또는 도착/출발 킥턴 항공기의 평균값으로 설정한다.
PDS	출발시간 사전발부 운영절차 (Pre-Departure Sequencing)	항공 교통의 원활한 처리와 운항 정시성 확보를 위해 공항 및 공역의 운영상황을 반영한 최적의 주기장 출발시간을 산출하고 공유하는 절차
SIBT	계획 주기장 도착시간 (Scheduled In Block Time)	항공사에서 도착 항공기가 착륙 후 이동하여 주기장에 도착할 것으로 사전 계획한 시간을 말한다.
SOBT	계획 주기장 출발시간 (Scheduled Off Block Time)	항공사에서 출발 항공기가 주기장에서 출발할 것으로 예상하여 사전 계획한 시간을 말한다.
TOBT	목표 주기장 출발시간 (Target Off Block Time)	출발 항공기가 승객탑승 종료, Doors closed, 탑승교 이현, 견인차량 준비 및 조종사가 푸시백 승인을 받으면 즉시 이동할 수 있도록 준비되는 목표 예상시간을 말한다.
TSAT	목표 푸시백 승인시간 (Target Start Up Approval Time)	계류장관제소에서 출발항공기에게 푸시백 승인을 줄 것으로 예상되는 목표시간(원격 주기장은 엔진시동 승인시간)으로 항공사에서 제공된 TOBT를 기초로 하여 관제탑에서 생산한 TTOT를 기준으로 산출된다. 단, 1단계 운영에서는 제한적으로 발부 및 운영한다.
TTOT	목표 이륙시간 (Target Take Off Time)	관제탑에서 TOBT 및 CTOT, 교통상황과 항로 및 고도분리를 고려하여 이륙시킬 것으로 예상되는 목표시간을 말한다. 단, 1단계 운영에서는 제한적으로 발부 및 운영한다.
VTT	가변 지상이동시간 (Variable Taxi Time)	출발 주기장에서 사용 활주로까지 또는 활주로에서 도착 주기장까지 이동하는데 소요되는 지상이동시간으로 A-SMGCS에서 항공기 지상이동속도를 반영하여 산출한다.

제 2 장 인천 A-CDM 소개

2.1 개요

- 2.1.1 인천공항 A-CDM은 공항 내 항공기 운항 및 관련 업무를 수행하는 공항 운영자, 항공교통관제기관, 항공사, 조업사 등 모든 협업기관이 정확한 예측에 기반하여 의사결정을 하도록 지원하며, 지속적으로 증가하는 항공수요에 대비하고, 한정적인 공항 내 자원을 효율적으로 사용함으로써 항공기 지연을 적극적으로 관리할 수 있도록 한다.
- 2.1.2 A-CDM의 성공적 운영은 각 협업기관이 개별적으로 관리하던 항공기 운항지원, 준비, 항공관제 등의 시간 정보를 공유하고, 그 공유된 시간을 기초로 목표시간을 예측하여 협업기관이 이를 준수하도록 협력 및 노력 하는데 달려있다.
- 2.1.3 각 협업기관은 A-CDM 시스템을 통해 사전 예측된 항공기 운항시간을 공유함으로써 정확하고 시의 적절한 조치를 수행하여 더 나은 의사결정을 할 수 있으며, 이를 통하여 각 협업기관은 공동체라는 인식을 갖게 된다.
- 2.1.4 정확한 예측에 기반을 둔 의사결정은 각 협업기관의 자원을 최적으로 분배 하고, 불필요한 항공기 이동 및 지상 대기를 감소시켜 연료비용을 줄일 뿐만 아니라, 탄소배출을 감소시킨다는 면에서 환경 친화적이며, 공항의 운영 효율성을 향상 시킨다.
- 2.1.5 A-CDM 시스템은 항공기 이동시간 정보를 마일스톤으로 구분 및 접근하여 항공기 출도착과 지상이동, 지상조업 등을 마일스톤 시간정보로 관리하며,

항공교통관제기관 및 항공사, 지상조업사 등 공항 내 타 시스템과 유기적으로 연계하여 정보를 관리하도록 구성되어 있다.



< 그림 2-1. 인천공항 A-CDM 간 연계 시스템 구성 >

2.1.6 인천공항 A-CDM은 3단계로 구분되어 아래와 같이 운영될 계획이다.

- 1단계 운영(2017. 12 ~ 2025. 09) : A-CDM을 통하여 기본 시간정보들을 협업기관에 공유하고 시스템 안정화 추진
- 2단계 운영(2025. 09 ~ 2029. 12) : 출발관리시스템(DMAN, Departure Manager)의 고도화로 TTOT/TSAT 정보 개선과 제방빙 정보 공유 확대 적용
- 3단계 운영(2030. 01 ~) : TAM(Total Airport Management) 연계 및 PBAM(Performance based Airport Management) 등 미래공항 운영 Concept 적용을 통한 A/S, L/S를 아우르는 통합적 공항운영관리 추진

2.2 기본 절차

2.2.1 마일스톤의 이해

2.2.1.1 인천공항 A-CDM은 도착 항공기가 출발지 공항에서 인천공항으로 출발준비 및 이륙하여 인천공항에 도착하고, 이후 승객 탑승 및 지상조업 등의 턴어라운드(Turn-Around) 과정을 거쳐 출발준비를 하여 인천공항을 이륙할 때까지의 과정을 마일스톤으로 정의하고 있다.



< 그림 2-2. 인천공항 A-CDM 마일스톤 및 프로세스 >

2.2.1.2 도착과 턴어라운드, 출발과정의 전체 16개 마일스톤에서 발생하는 필수적인 항공기 운항 정보를 공유하고, 절차에 따라 각각의 이벤트 발생 정보를 협업기관에게 제공함으로써 다른 협업기관들이 이를 시의 적절하게 활용하고, 업데이트된 정보를 기반으로 신속한 의사 결정과 조치를 할 수 있도록 한다.

2.2.2 협업기관별 역할

2.2.2.1 인천공항 A-CDM은 항공교통관제기관, 인천공항, 항공사, 조업사 등 각 협업기관의 적극적인 협력을 통하여 효과를 극대화 할 수 있다.

2.2.2.2 조업사는 항공기 조업상황 및 진행되는 정확한 정보를 연계된 시스템을 통해 자동 또는 수동으로 협업기관에 공유한다. 또한, 항공사와 별도 협의 하에 시스템 직접입력이 불가능한 항공사를 위해 TOBT(목표주기장 출발시간)를 입력할 수 있다.

2.2.2.3 항공사는 자체 시스템을 통하여 자동으로 또는 A-CDM 시스템(포털/모바일 APP)을 통해 수동으로 출·도착 항공기 스케줄 정보를 항상 최신의 자료로 협업기관에 공유하여야 하며 조업사의 항공기 준비상황을 모니터링하여 출발 항공기의 TOBT를 협업기관에 제공한다. 단, TOBT 직접입력이 불가능한 항공사는 조업사와 별도 협의 하에 조업사에서 이를 대행할 수 있다.

2.2.2.4 관제탑은 항공사에서 제공한 출발준비 시간을 기초로 항로 및 공항 내 환경을 고려하여 ATFM(협의이륙 등)이 적용된 항공편을 위해 TTOT(목표이륙시간) 및 TSAT(목표 푸시백 승인시간)을 생산한다.

2.2.2.5 계류장관제소는 계류장내 교통상황과 관제탑에서 생산한 TSAT과 TTOT 등을 고려하여 출발 항공기의 푸시백 승인과 지상이동을 통제한다. 또한, 제방빙시에는 제방빙장 진출입 등 제방빙 정보를 공유한다.

2.2.2.6 계류장관리소는 항공사에서 제공하는 스케줄 시간 변경을 지원하고 출도착 항공기 스케줄 정보에 따라 주기장을 배정 및 조정한다.

2.2.2.7 A-CDM 운영소는 인천공항 A-CDM에 대한 모니터링 및 관리 업무를 수행하며, 공항 비정상 상황 발생 시에는 A-CDM Cell 소집(대면·비대면) 및 상황보고(지연 등) 업무를 수행한다.

2.2.2.8 항공교통통제센터는 교통량 분산을 위해 CTOT(조정이륙시간)를 발부할 수 있고 이를 A-CDM시스템(포털/모바일 APP)을 통해 공유한다.

2.2.3 도착운영 절차

2.2.3.1 인천공항 A-CDM 도착 마일스톤은 전체 16개 마일스톤 중 7개로 구성되며 14개의 시간정보로 관리 및 공유된다.



< 그림 2-3. 인천공항 A-CDM 도착 마일스톤 및 시간정보 >

2.2.3.2 도착단계는 출발지 공항에서 도착 항공기의 주기장 출발 3시간 전 및 1시간 전에 출발지공항으로부터 출발정보를 받아 공유하는 것으로 시작된다.

2.2.3.3 도착 항공기가 출발지 공항을 이륙 시 AFTN을 통하여 이륙시간 정보를 받아 공유한다.

2.2.3.4 도착 항공기가 항로 비행 후 대한민국 인천비행정보구역 및 서울접근관제 구역으로 진입할 때 인천공항 활주로에 착륙할 것으로 예상되는 시간을 ELDT(예상 착륙시간)로 제공한다.

2.2.3.5 도착 항공기의 EIBT(예상 주기장도착시간)는 항공기 착륙 전에는 사전

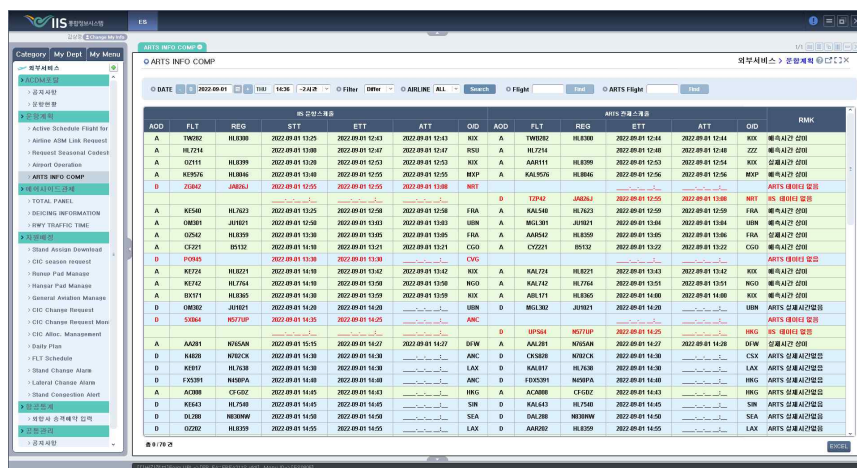
배정된 주기장까지의 EXIT(예상 도착이동소요시간)와 ELDT를 더하여 산출하고 항공기가 착륙한 이후에는 A-SMGCS 시스템을 통하여 항공기 실제 이동속도를 기초로 산출하여 공유한다. 그러나 EIBT는 도착 주기장이 미개방 되어있을 경우를 고려하지는 않는다.

2.2.3.6 따라서 항공사는 도착항공기의 출발공항 스케줄 및 이륙정보를 최신의 정보로 정확하게 유지하여야 하고, 인천공항 출발항공기의 지연 및 변경 스케줄 정보를 적극적으로 관리하여 협업기관에 공유하여야 한다.

2.2.4 출발운영 절차

2.2.4.1 인천공항 A-CDM 출발 마일스톤은 전체 16개 마일스톤 중 9개로 구성되어 19개의 시간정보(제빙정보 6개 별도)로 관리 및 공유된다.

2.2.4.2 인천공항에서 출발하는 모든 항공기는 관제탑 TSAT을 배정받기 위해서 A-CDM 포털의 비행계획 자료와 관제시스템(출발관리시스템, DMAN)의 비행계획 자료를 동일하게 관리해야 한다. 비행계획 자료는 통합정보시스템 ES(IIS-ES) 내 ‘ARTS INFO COMP’ 메뉴를 통해 확인할 수 있다.



ADD	FLT	REG	EST	AIT	CIO	RMK
A	TH02	HL830	2022.09.01 12:25	2022.09.01 12:43	2022.09.01 12:43	ARTS INFO COMP
A	HL214	HL830	2022.09.01 12:30	2022.09.01 12:47	2022.09.01 12:47	ARTS INFO COMP
A	DL111	HL830	2022.09.01 12:30	2022.09.01 12:53	2022.09.01 12:53	ARTS INFO COMP
A	KE976	HL830	2022.09.01 12:40	2022.09.01 12:55	2022.09.01 12:55	ARTS INFO COMP
B	2502	JAL02	2022.09.01 12:55	2022.09.01 12:55	2022.09.01 12:55	ARTS INFO COMP
A	KE540	HL763	2022.09.01 12:25	2022.09.01 12:58	2022.09.01 12:58	ARTS INFO COMP
A	MD81	JAL01	2022.09.01 12:30	2022.09.01 13:03	2022.09.01 13:03	ARTS INFO COMP
A	DL42	HL830	2022.09.01 12:30	2022.09.01 13:05	2022.09.01 13:05	ARTS INFO COMP
A	CF221	HL830	2022.09.01 12:30	2022.09.01 13:21	2022.09.01 13:21	ARTS INFO COMP
D	PD045	HL830	2022.09.01 12:30	2022.09.01 13:30	2022.09.01 13:30	ARTS INFO COMP
A	KE724	HL830	2022.09.01 12:30	2022.09.01 13:42	2022.09.01 13:42	ARTS INFO COMP
A	KE742	HL764	2022.09.01 12:30	2022.09.01 13:50	2022.09.01 13:50	ARTS INFO COMP
A	KE971	HL830	2022.09.01 12:30	2022.09.01 13:59	2022.09.01 13:59	ARTS INFO COMP
D	MD82	JAL01	2022.09.01 12:30	2022.09.01 14:20	2022.09.01 14:20	ARTS INFO COMP
D	5884	KE770P	2022.09.01 12:35	2022.09.01 14:25	2022.09.01 14:25	ARTS INFO COMP
A	AQ01	HL830	2022.09.01 12:35	2022.09.01 14:27	2022.09.01 14:27	ARTS INFO COMP
A	KE808	HL830	2022.09.01 12:30	2022.09.01 14:30	2022.09.01 14:30	ARTS INFO COMP
D	KE917	HL763	2022.09.01 12:30	2022.09.01 14:30	2022.09.01 14:30	ARTS INFO COMP
D	KE931	HL830	2022.09.01 12:30	2022.09.01 14:30	2022.09.01 14:30	ARTS INFO COMP
A	AC308	CF602	2022.09.01 12:30	2022.09.01 14:43	2022.09.01 14:43	ARTS INFO COMP
D	KE643	HL758	2022.09.01 12:30	2022.09.01 14:45	2022.09.01 14:45	ARTS INFO COMP
D	DL280	MD800W	2022.09.01 12:30	2022.09.01 14:50	2022.09.01 14:50	ARTS INFO COMP
D	DL282	HL830	2022.09.01 12:30	2022.09.01 14:55	2022.09.01 14:55	ARTS INFO COMP

< 그림 2-4. 비행계획 자료 비교 시스템 >

2.2.4.3 출발 마일스톤은 도착 후 지상조업을 개시하는 단계부터 시작되고, 최소지상조업소요시간(MTTT)과 주기장도착시간(EIBT 및 AIBT)을 고려하여 턴어라운드 항공기의 TOBT를 예측 및 자동 공유된다.

2.2.4.4 A-CDM에서 가장 중요한 정보인 TOBT는 TOBT의 90분 전부터 항공사 또는 조업사가 A-CDM 시스템(포털/모바일 APP) 또는 여객터미널 게이트에 마련된 FIA 시스템을 통해 입력하여 협업기관에 공유한다. 자동 또는 수동 입력된 TOBT와 5분을 초과하는 차이가 발생하는 경우에는 TOBT를 수정한다.



< 그림 2-5. 인천공항 A-CDM 출발 마일스톤 및 시간정보 >

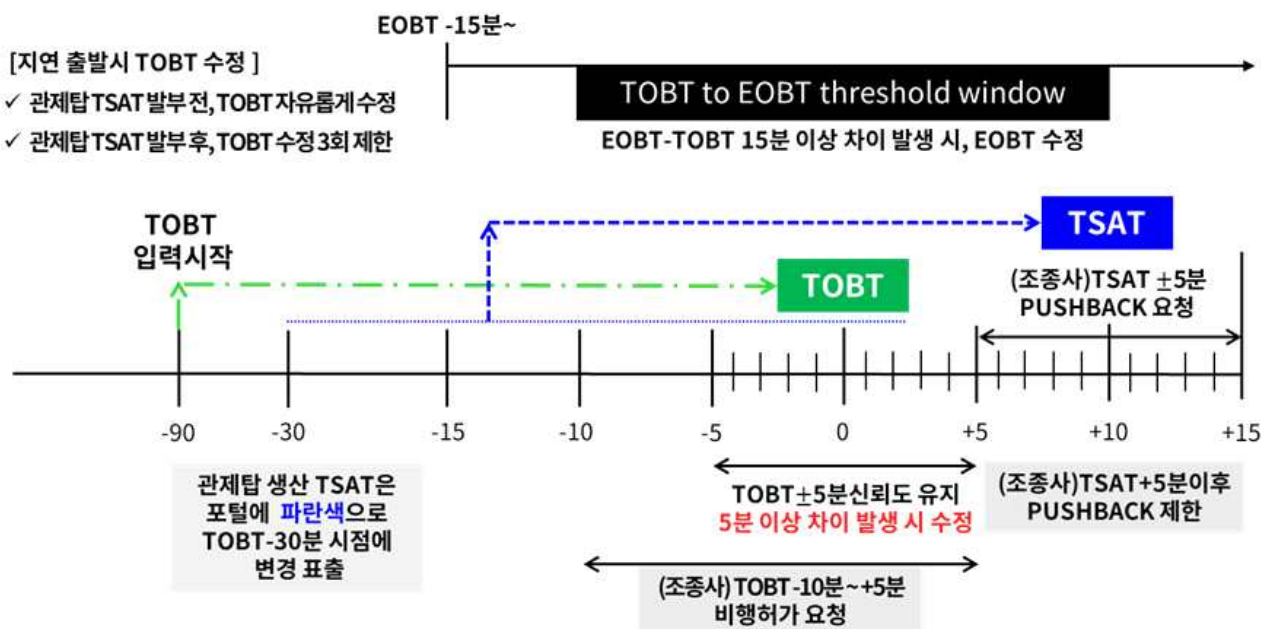
2.2.4.5 운항스케줄에 따라 자동생성 된 시스템 TOBT(검은색)은 출발시간 사전발부(PDS)를 위한 출발관리시스템(DMAN)에 적용되지 않는다. 항공사 또는 지상조업사는 예상시간(EOBT) 40분 전까지 TOBT 확정 또는 수정하여야 하며, 초록색 TOBT만이 관제탑 출발관리 시스템(DMAN)에 적용되어 TTOT/TSAT 산출에 활용된다.

2.2.4.6 2단계 운영의 TTOT는 항공사에서 사전 확정(수정)한 TOBT를 기초로 DMAN(출발관리시스템)에서 자동 산출하여 시스템(포털/모바일 APP)에

파란색으로 표출된다. 항공교통통제센터에서 ATFM(Air Traffic Flow Management) 제한사항이 발부되어 협의이륙(CTOT) 등이 진행되는 경우에도, DMAN(출발관리시스템)에 최우선 적용하여 TTOT를 자동 산출하며 파란색으로 제공된다.

2.2.4.7 2단계 운영의 TSAT는 항공사에서 사전 확정(수정)한 TOBT를 기초로 DMAN(출발관리시스템)에서 자동 산출되어 시스템(포털/모바일 APP)에 파란색으로 수정 공유된다. 조종사는 파란색 TSAT을 VDGS(Visual Docking Guidance System) 또는 관제 및 Company 주파수(항공사 운영채널)를 통하여 알 수 있다.

2.2.4.8 항공사는 관제탑에서 파란색으로 제공하는 TSAT을 참고하여 승객 탑승과 항공기 출발관리를 할 수 있다. 단, 항로 상황 및 기상 변화에 따라 갑작스럽게 TSAT이 변동될 수 있으므로 TSAT 정보의 변동 등을 모니터하며 대응하여야 한다.



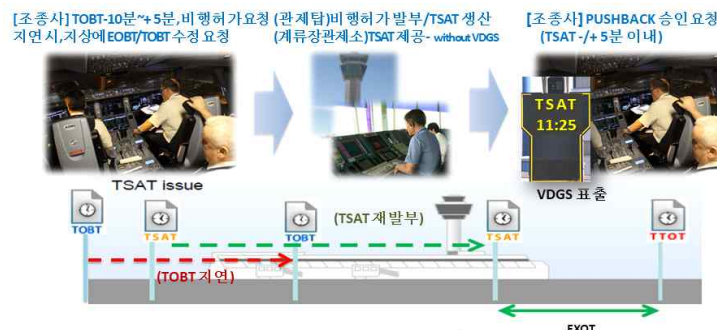
< 그림 2-6. TOBT 및 TSAT 흐름도 >

2.2.4.9 항공사는 기체정비 및 승객, 화물, 조업 등 내부 사유로 출발에 지연이 발생하여 기존의 TOBT에서 5분을 초과하는 변동이 있는 경우 TOBT를 수정해야 한다. 또한, 수정한 TOBT가 EOBT(예상주기장출발시간)와 15분 이상 차이가 발생할 경우 항공고정통신망(AFTN) 지연 메세지 발송을 통해 EOBT를 수정하여야 한다.

2.2.4.10 조종사는 TOBT 기준 -10분부터 +5분 이내에 관제탑에 비행허가를 요청 하여야한다. 단, 기체점검 등으로 불가능한 경우, 조종사는 해당 항공사 또는 지원하는 항공사 지상직원에게 TOBT 또는 EOBT의 수정을 요청하여 비행허가 누락으로 인한 추가 지연발생이 되지 않도록 하여야 한다.

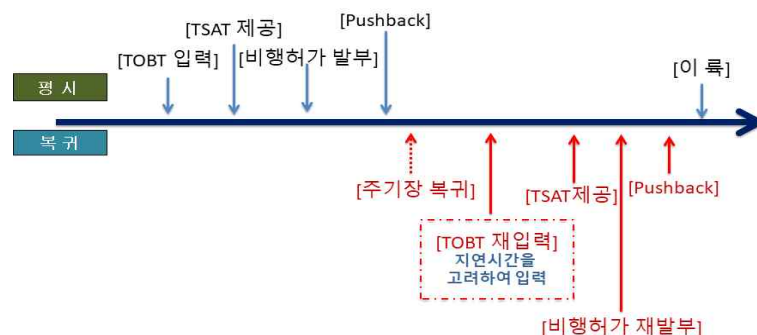
2.2.4.11 관제탑에서 TSAT을 받은 조종사는 계류장관제소 주파수를 계속 모니터하고, TSAT ± 5 분 사이에 계류장 관제소에 교신을 하여 엔진시동 및 푸시백을 요청해야 한다. TSAT +5분 까지 푸시백을 요청하지 않을 경우, 비행허가가 취소되어 TOBT를 재입력하고 비행허가 및 TSAT을 다시 발부 받아야 할 수 있다.

2.2.4.12 TSAT이 없는 조종사는 항공사 또는 지상조업사를 통해 TOBT를 입력한다. TOBT 입력 이후 TSAT을 발부받을 수 있으며, 이후 절차는 2.2.4.10 및 2.2.4.11과 동일하다.



< 그림 2-7. 조종사 역할 및 지연발생시 흐름도 >

- 2.2.4.13 DMAN(출발관리시스템)에 따라 생산된 TSAT은 시스템(포털/모바일 APP)에 파란색으로 구분하여 표출되고, VDGS가 있는 주기장에서는 해당 주기장의 VDGS를 통하여 제공된다.
- 2.2.4.14 협업기관은 A-CDM 시스템(포털/모바일 APP)을 통하여 자동으로 제공되는 ASBT (승객탑승 시작시간)과 ARDT(실제 승인대기완료시간), ASRT(실제 출발허가 요청시간), ASAT(실제 푸시백 승인시간), AOBT(실제 주기장출발 시간), EROT(예상 계류장진출시간), ETOT(예상이륙시간) 등을 확인할 수 있다.
- 2.2.4.15 ETOT는 사전 정의된 EXOT와 TSAT의 합으로 산출된다. 또한 출발 항공기가 푸시백을 한 이후에는 A-SMGCS 시스템을 통하여 항공기 실제 이동속도를 기초로 산출된 사용 활주로까지 예상되는 시간으로 제공된다. 따라서, 푸시백 및 교통량, 이동속도에 따라 변동될 수 있다.
- 2.2.4.16 출발 항공기가 푸시백 후, 기체 점검 또는 승객하기, 승무원, 기상 등으로 주기장 복귀를 하여야 하는 경우, 계류장관제소의 주기장 복귀 이벤트 입력에 따라 해당 출발 항공기의 운항정보는 과거자료로 남는다. 따라서, 항공사 또는 조업사는 EOBT 및 TOBT를 수정하여 출발준비를 하여야 한다.



< 그림 2-8. 주기장 복귀 시 흐름도 >

2.3 주요 마일스톤 시간

2.3.1 TOBT (Target Off Block Time, 목표 주기장 출발시간)

2.3.1.1 정의

TOBT는 주기장에서 출발 항공기의 견인차량이 준비되고 항공기의 모든 문이 폐쇄되며, 탑승교 이현이 완료되어 조종사가 관제기관으로부터 푸시백 허가를 받으면 바로 이동할 수 있을 것으로 항공사 또는 조업사가 예상하는 시간으로서 주기장 출발 목표시간을 말한다.

2.3.1.2 필요성

TOBT는 출발 항공기의 이륙순서를 고려한 사전출발관리와 TSAT 및 TTOT 산출 등을 위한 필수적인 기초시간으로서 정확한 사전출발관리와 도착항공기의 주기장 배정 등의 안정적인 A-CDM 운영을 위해 정확하게 관리되어야 한다.

2.3.1.3 자동 생성 및 수정

1. 출발 항공기의 TOBT는 운항스케줄의 EOBT를 참조하여 운항 1일 전부터 자동 생성된다.
2. TOBT의 확정 또는 수정이 없을 경우, 다음과 같이 참조목적의 TOBT는 자동 수정된다. 단 이 경우, 출발시간 사전발부(PDS)를 위한 관제탑 출발관리시스템(DMAN)에는 적용되지 않는다.
 - 출발지 공항을 출발한 도착항공기의 EIBT 또는 AIBT와 MTTT (최소 지상조업 소요시간)의 합이 EOBT보다 클 경우, 산출된 값으로 업데이트한다.
 - * MTTT는 전체 평균값 또는 항공사별로 사전 정의된다.
 - 그 외 출발 항공기는 EOBT와 동일한 값으로 유지된다.

3. 자체시스템을 운영하는 항공사 및 조업사는 A-CDM과 연계하여 해당 TOBT를 자동으로 업데이트한다.

2.3.1.4 입력 관리

1. 항공사 또는 조업사는 TOBT의 생성 및 관리, 준수에 대한 책임이 있으며 총괄적인 관리책임은 해당 항공사에 있다.
2. TOBT **미준수**는 전체적인 운영효율성을 저해하므로 TOBT의 변동이 발생한 경우 신속히 변경하여야 한다.
3. TOBT의 정확도는 ± 5 분으로 관리되어야 한다. 따라서, 기체 정비 및 승객 등 항공사와 조업사의 자체 사유로 지연이 발생하여 자동 또는 수동으로 입력된 TOBT가 5분을 초과하는 차이가 날 경우, TOBT를 갱신하여야 한다. TOBT의 신뢰도는 별도로 모니터 및 공유된다.
4. 항공사 및 조업사의 자체 사유로 지연 예측이 불가능한 경우에는 TOBT를 삭제하고, 출발이 예측될 경우 빠른 시간 내에 TOBT를 다시 입력 할 수 있도록 한다.(필요시 EOBT 변경)
5. 항로 및 교통량 등 외부요인으로 인한 지연을 TOBT에 반영하지 않는다. 단, CTOT 또는 교통혼잡 등으로 인해 승객 기내탑승을 지연시키고자 하는 경우 TOBT를 최신 시간으로 갱신하여야 한다.

2.3.1.5 확정 및 수정

항공사 및 조업사는 TOBT 신뢰성 확보를 위해 다음 절차에 따라, A-CDM 시스템(포털/모바일 APP) 및 FIA 시스템을 통하여 TOBT를 확정 또는 수정한다.

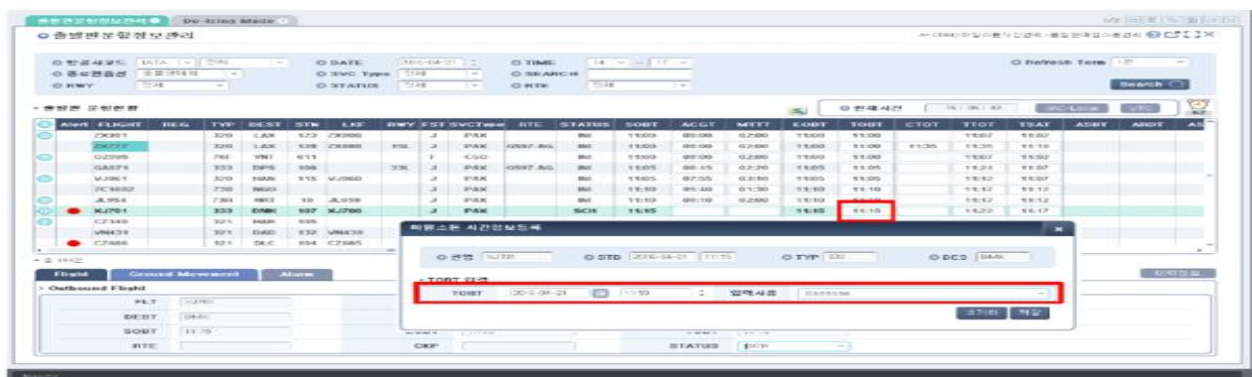
1. EOBT 90분 전부터 TOBT를 확정 및 수정할 수 있고, 초록색으로 표출된다. 단, EOBT는 TOBT와 별도로 그 이전에 수정할 수 있다.
2. 항공사 및 조업사가 확정 및 수정한 TOBT(초록색)에 한하여 출발시간 사전발부(PDS) 운영을 위한 관제탑 출발관리시스템(DMAN)에 적용된다.

3. TOBT는 5분을 초과하는 차이가 날 것으로 예상될 경우, 예측되는 시간으로 수정한다. 수정한 TOBT가 EOBT와 15분 이상 차이가 발생할 시, EOBT를 수정한다.
4. EOBT 수정이 필요할 때에는 A-CDM 포털과 출발관리시스템(DMAN) EOBT 일치를 위해 항공고정통신망(AFTN)을 이용하여 지연 메시지를 발송한다.
5. EOBT를 수정하더라도 사용자가 확정 또는 수정한 TOBT(초록색)는 자동으로 수정되지 않는다.
6. 시스템(포털/모바일 APP)에 TSAT이 파란색으로 변경되기 전에는 항공사 및 조업사가 횟수에 제한 없이 TOBT를 입력 및 수정할 수 있으며 파란색으로 변경된 이후에는 TOBT를 3회까지 수정할 수 있다. 3회를 초과하여 TOBT를 갱신하여야 할 경우, 기존 TOBT를 삭제하고 새로운 TOBT를 입력하여야 한다. 이 경우 기존의 출발순서(TSAT)을 보장받지 못할 수 있다. 새로운 TOBT가 입력되면 TTOT가 다시 계산되며 다른 항공편의 TSAT **변경**을 최소화하는 범위 내에서 새로운 TSAT이 발부된다.
7. FIA 시스템에서도 관제탑 TSAT이 생산되기 전까지는 항공사 및 조업사가 횟수에 제한없이 TOBT를 입력 및 수정할 수 있으며, TSAT이 파란색으로 변경된 이후에는 TOBT를 3회까지 수정할 수 있다. 3회를 초과하여 TOBT를 갱신하여야 할 경우, 기존 TOBT를 삭제하고 새로운 TOBT를 입력하여야 한다. 이 경우 기존의 출발순서(TSAT)을 보장받지 못할 수 있다.

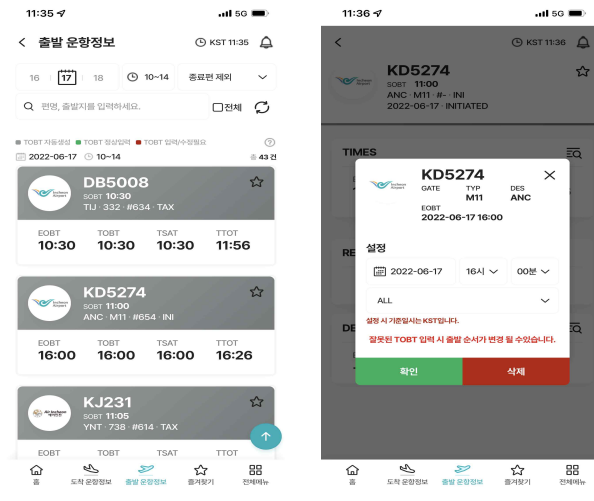
8. 시스템(포털/모바일 APP)에 TSAT 및 TTOT가 파란색으로 변경된 경우에는 이륙순서가 정해지고 이륙시간과 주기장출발시간이 결정된 것이므로 항공사가 TSAT를 준수할 수 없는 경우에는 신속하게 **TOBT**를 수정하여 해당 항공기의 비행허가 재발부로 인한 추가 지연이 발생하지 않도록 관리한다.
9. 입력된 TOBT가 CTOT 적용된 TSAT(주황색) 또는 관제탑 TSAT(파랑색)보다 늦은 경우에는 시스템(포털/모바일 APP)에서 TOBT는 빨간색으로 표출된다.
10. CTOT가 발부된 항공편이 항공사·지상조업사 귀책 사유로 TSAT을 준수하지 못할 것으로 예상되는 경우 항공사는 항공교통통제센터(ATCC)와 협의하여 새로운 CTOT를 발부받아야 한다. 항공교통통제센터에서 새로운 CTOT를 발부할 경우 새로운 CTOT를 반영하여 TSAT이 갱신 될 것이다.
11. 관제기관은 항공기가 발부된 TSAT을 준수하지 못 할 경우 운영 효율성을 위해 TOBT를 취소할 수 있다.

2.3.1.6 입력 틀

항공사 및 조업사는 TOBT를 A-CDM 시스템(포털/모바일 APP) 출발관리 화면과 터미널 게이트에 설치된 FIA 시스템을 통하여 입력할 수 있다.



< 그림 2-9. A-CDM 포털시스템에서 TOBT 입력 화면 >



< 그림 2-10. 모바일 APP에서 TOBT 입력 화면 >

Terminal T1		Gate 49		Flight CX439		Status BOARDING
FLIGHT	TYPE	STD(SOBT)	ETD(EOBT)	TOBT	Twr TSAT	DESTINATION
CX439	MASTER	04.27 13:35	04.27 14:00	04.27 14:05		HONG KONG
관제탑 TSAT이 발행되면 조회가능						
☐ RESET ☐ OPEN [F9] ☒ BOARDING [F10] ☐ FINAL CALL [F11] ☐ CLOSE [F12] [F3] Save [F4] Exit [F5] Refresh [F6] TOBT변경 20180427 1405 [SAVE] [CLOSE]						

< 그림 2-11. FIA에서 TOBT 입력 화면 >

2.3.1.7 표출 및 활용

TOBT는 주기장에 설치된 VDGS의 PDU(Pilot Display Unit)에 TOBT의 30분 전부터 현시된다. 또한 관제탑이 발부한 TSAT 및 항공교통통제 센터에서 발부한 CTOT가 존재할 경우 TOBT와 TSAT, CTOT가 함께 표출된다. 항공사는 VDGS가 없거나 정비 중인 주기장에서는 Company 주파수를 통하여 조종사에게 TOBT, TSAT, TTOT 정보를 제공하여야 한다.

2.3.2 TSAT (Target Start-up Approval Time, 목표 푸시백 승인시간)

2.3.2.1 정의

TSAT는 항공사 또는 지상조업사가 확정(수정)한 TOBT를 기반으로 관제탑 출발관리시스템(DMAN)을 통해 ATFM의 제한사항, 지상이동 시간, 활주로 수용능력, 관제 분리치 및 교통상황 등을 고려하여 산출한 시간으로서 계류장 관제소로부터 항공기가 엔진시동 및 푸시백 허가를 받을 수 있을 것으로 예상되는 시간이다.

1. 시스템 TSAT : 출발시간 사전발부(PDS) 운영절차가 적용되지 않은 A-CDM 시스템 자체적으로 자동 생성한 시간으로서 시스템 TOBT와 동일한 시간으로 표출
2. CTOT 반영 TSAT : 항공교통통제센터(ATCC)에서 제공한 CTOT에 VTT를 고려한 시간으로 보정
3. 관제탑 TSAT : 출발시간 사전발부(PDS)를 위해 관제탑 출발관리시스템(DMAN)에서 산출하여 제공하는 푸시백 시간

2.3.2.2 필요성

TSAT는 항공사가 항공기의 푸시백 시간을 사전 예측하여 효율적 승객탑승관리를 통한 기내탑승대기 시간 최소화와 적절한 출발준비를 할 수 있도록 제공되는 시간이다.

2.3.2.3 자동 생성

1. 시스템 TSAT : A-CDM 시스템에서 자동 생성한 TSAT은 출발시간 사전발부(PDS) 운영절차가 적용 된 관제탑 TSAT 발부 전까지 확인 할 수 있는 시간으로, 1일전부터 시스템(포털/모바일 APP)을 통하여 검은색으로 공유된다.
2. CTOT 반영 TSAT : 기상 및 항로혼잡 등으로 항공교통흐름관리를 위해 항공교통통제센터(ATCC)에서 제공한 CTOT에 VTT를 고려한 시간으로 보정되며 주황색으로 표출된다. 다만, CTOT 반영 TSAT이

항공사가 제공한 TOBT 보다 빠른 경우는 TSAT이 빨간색으로 표기되고 공유된 TSAT 시점에 푸시백이 불가한 경우에는 항공교통 통제센터에 연락하여 새로운 CTOT를 발부 받아야한다.

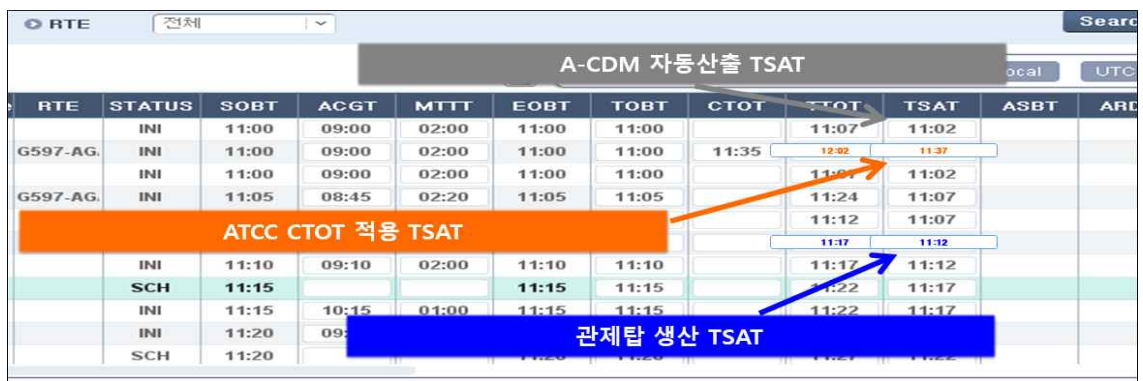
2.3.2.4 DMAN에서 생성 및 변경

관제탑은 출발관리시스템(DMAN)을 통해 TTOT를 산출하고, 산출된 TTOT에 주기장과 사용 활주로 간의 이동시간 등을 고려하여 TSAT을 산출한다. DMAN에서 산출 된 TSAT은 TOBT-30분 시점에 제공되고, A-CDM 시스템(포털/모바일 APP)에서 자동으로 생성된 시스템 TSAT과 CTOT반영 TSAT을 변경하고 파란색으로 공유한다.

2.3.2.5 표출 및 제공

TSAT은 A-CDM에서 자동 생성된 시스템 TSAT과 관제탑에서 DMAN 등을 통해 제공한 관제탑 TSAT, ATCC의 CTOT 반영 TSAT으로 구분하여 표출한다.

1. 시스템(포털/모바일 APP)에 자동 생성된 시스템 TSAT은 검은색으로 표출되고, CTOT 반영 TSAT은 주황색으로 표출된다. 이 경우, 조종사는 TSAT 정보를 받지 않으며, VDGS에 현시되지 않는다.



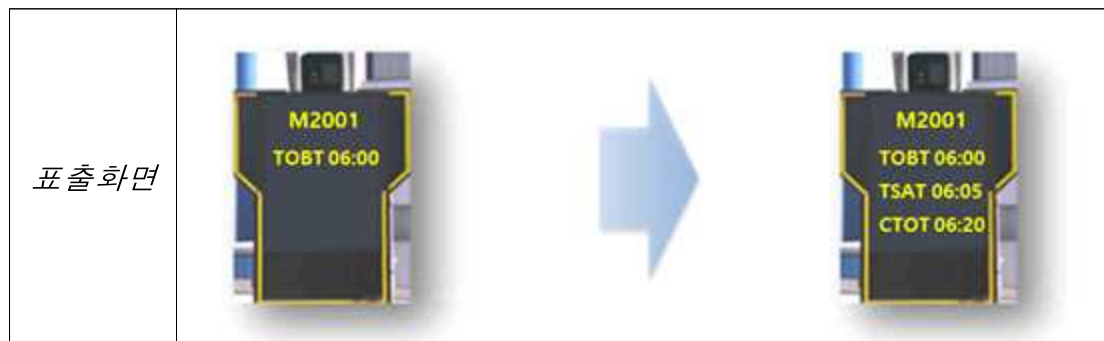
RTE	STATUS	SOBT	ACGT	MTTT	EOBT	TOBT	CTOT	TTOT	TSAT	ASBT	ARC
G597-AG.	INI	11:00	09:00	02:00	11:00	11:00		11:07	11:02		
G597-AG.	INI	11:00	09:00	02:00	11:00	11:00	11:35	12:02	11:37		
G597-AG.	INI	11:05	08:45	02:20	11:05	11:05		11:24	11:07		
	INI	11:10	09:10	02:00	11:10	11:10		11:17	11:12		
	SCH	11:15			11:15	11:15		11:22	11:17		
	INI	11:15	10:15	01:00	11:15	11:15		11:22	11:17		
	INI	11:20	09:20								
	SCH	11:20									

< 그림 2-12. TSAT 표출 화면 >

2. 관제탑에서 ATFM을 고려하여 관제탑 TSAT을 생산하는 경우에는 시

시스템(포털/모바일 APP)에 파란색으로 표출되고 조종사는 관제탑에서 비행허가를 받는 시점 또는 요청 시에 TSAT을 받을 수 있다. 단, 항로 및 인접국가 간의 협의 등으로 인천항공교통관제소와 협의되는 상황에 따라 제공이 지연될 수 있다.

3. VDGS가 있는 주기장에서는 DMAN 등을 통해 관제탑에서 생산한 관제탑 TSAT을 TOBT, CTOT(발부시)와 함께 표출한다.
4. VDGS가 작동되지 않거나 VDGS가 없는 주기장의 경우에는, 항공사 또는 조업사에서 Company 주파수 등을 통하여 조종사에게 TSAT 정보를 제공하여야 한다.



< 그림 2-13. TSAT 표출 화면 >

2.3.2.6 활용

항공사 및 조업사는 TOBT와 TSAT의 차이가 많이 나는 경우에는 관제탑에서 생산한 관제탑 TSAT을 기준으로 지상조업 및 승객탑승 등 출발관리를 할 수 있으며 이러한 경우에 TOBT를 최신 시간으로 갱신하여야 한다.

2.3.2.7 변경

환경변화(선행기 미출발로 이륙순서변경, 항로상의 추가 지연 또는 목적지 기상호전으로 ATFM 조기 종료 등)에 따라 TSAT이 변동될 수 있고 변경 시 시스템(포털/모바일 APP)에 TSAT의 셀 배경색이 하늘색으로 변경된다. 따라서, 항공사는 TSAT의 변경 유무를 지속적으로 확인하여야 하고, 여유시간을 갖고 출발준비를 하여야 한다.

2.3.2.8 취소

조종사는 TOBT를 기준으로 - 10분 ~ +5분 이내에 ATC 허가를 요청하여야 한다. TOBT+5분까지 ATC 허가를 요청하지 않을 경우 해당 항공편의 TSAT은 취소된다. 이 경우 해당 항공편이 다시 TSAT을 받기 위해서는 항공사는 기존 TOBT를 갱신해야 한다. 또한 TSAT+5분까지 계류장관제소에 엔진시동 및 푸시백을 요청하지 않을 경우, 발부된 ATC 허가과 TSAT은 취소된다.

2.3.3 TTOT (Target Take-Off Time, 목표 이륙시간)

2.3.3.1 정의

TTOT는 항공사 또는 조업사가 확정(수정)한 TOBT를 기반으로 ATFM의 제한사항, 지상이동시간, 활주로 수용능력, 관제 분리치 및 교통상황 등을 고려해 관제탑 출발관리시스템(DMAN)을 통해 산출한 시간으로 항공기가 활주로에서 이륙을 할 수 있을 것으로 예상되는 시간이다.

인천공항 A-CDM에서는 다음과 같이 TTOT를 구분하여 공유한다.

1. 시스템 TTOT : A-CDM 시스템에서 자동 생성된 TTOT는 출발시간 사전발부(PDS) 운영절차가 적용된 관제탑 TTOT 발부 전까지 확인 할 수 있는 시간으로서 TOBT에 주기장부터 활주로까지의 이동시간을 더한 시간
2. CTOT 반영 TTOT : ATFM(협의이륙 등) 및 공역 상황을 고려하여 ATCC에서 제공하는 이륙시간
3. 관제탑 TTOT : 출발시간 사전발부(PDS)를 위해 운항제한 사항 및 인천공항 교통상황 등을 고려하여 출발관리시스템(DMAN)에서 산출하여 제공하는 이륙시간

2.3.3.2 필요성

TSAT을 예측 및 산출할 수 있는 기초시간으로 각 협업기관에서 해당항공기의 이륙시간을 예측할 수 있다.

2.3.3.3 자동 생성

1. 시스템 TTOT : 자동 생성 TTOT는 조종사가 TOBT에 따라 출발 준비를 하고 비행허가를 받아 푸시백 및 이동하여 활주로에서 이륙 할 수 있는 시간으로, 1일전부터 시스템(포털/모바일 APP)을 통하여 검은색으로 공유된다. 따라서 지연 또는 유도로 교통상황에 따라, 자동 생성된 TTOT는 실제 이륙시간과 차이가 발생할 수 있다.
2. CTOT 반영 TTOT : 기상 및 항로혼잡 등으로 항공교통흐름관리를 위해 ATCC에서 제공한 CTOT를 TTOT로 보정되며 주황색으로 표출된다. 다만, CTOT 반영 TSAT이 항공사가 제공한 TOBT 보다 빠른 경우에는 빨간색으로 표기되며 공유된 TSAT 시점에 푸시백이 불가한 경우에는 항공교통통제센터에 연락하여 새로운 CTOT를 발부 받아야한다.

2.3.3.4 DMAN에서 생성 및 변경

관제탑은 항공사 또는 지상조업사가 확정(수정)한 TOBT를 기반으로 DMAN이 산출한 TTOT를 제공한다. 관제탑에서 제공한 TTOT (파란색)는 시스템(포털/모바일 APP)에 자동으로 생성된 시스템 TTOT (검은색)와 CTOT가 반영된 TTOT(주황색)를 대체한다.

2.3.3.5 표출 및 제공

TTOT는 A-CDM 시스템에서 자동 산출된 시스템 TTOT(검은색)와 ATCC의 CTOT가 반영된 TTOT(주황색), 관제탑에서 제공한 관제탑 TTOT(파란색)로 구분되어 시스템(포털/모바일 APP)에 공유되고, 파란색 TTOT 변동 시, TTOT 셀 배경색은 하늘색으로 변경된다.

출발편운항정보관리 De-icing Mode

출발편운항정보관리 A-CDM(이탈스통시간관리)출발편

항공사코드 IATA 전체 DATE 2016-04-21 TIME 14 ~ 17 Refresh T

종료편입선 종료편제외 SVC Type 전체 SEARCH

RWY 전체 STATUS 전체 RTE 전체

출발편 운항현황

A-CDM 자동산출 TTOT

ATCC CTOT 적용 OTOT

관제탑 생산 TTOT

Alert	FLIGHT	REG	TYP	DEST	STM	LKF	RWY	FST	SVCType	RTE	STATUS	SOBT	ACGT	MTT	EOBT	TOBT	CTOT	TTOT	TSAT
	ZK991	320	LAX	123	ZK998	15L	J	PAX	G597-AG	INI	INI	11:00	09:00	02:00	11:00	11:00	11:35	11:07	11:02
	ZK777	320	LAX	128	ZK888	15L	J	PAX	G597-AG	INI	INI	11:00	09:00	02:00	11:00	11:00	11:35	11:07	11:02
	OZ985	76F	YNT	611			F	CGO		INI	INI	11:00	09:00	02:00	11:00	11:00	11:35	11:07	11:02
	GA871	333	DPS	106		33L	J	PAX	G597-AG	INI	INI	11:05	09:15	02:20	11:05	11:05	11:35	11:07	11:02
	VJ961	320	HAN	115	VJ960		J	PAX		INI	INI	11:05	09:15	02:20	11:05	11:05	11:35	11:07	11:02
	ZC1602	738	NGO				J	PAX		INI	INI	11:10	09:20	02:00	11:10	11:10	11:35	11:07	11:02
	JL954	73H	NRT	10	JL959		J	PAX		INI	INI	11:10	09:20	02:00	11:10	11:10	11:35	11:07	11:02
	XJ701	333	DMK	107	XJ700		J	PAX		SCH	SCH	11:15	10:15	01:00	11:15	11:15	11:35	11:07	11:02
	CZ340	321	HAK	105			J	PAX		INI	INI	11:15	10:15	01:00	11:15	11:15	11:35	11:07	11:02
	VN431	321	DAD	132	VN430		J	PAX		INI	INI	11:20	09:20	02:00	11:20	11:20	11:35	11:07	11:02
	CZ686	321	DLC	104	CZ685		J	PAX		SCH	SCH	11:20	09:20	02:00	11:20	11:20	11:35	11:07	11:02

< 그림 2-14. TTOT 표출 화면 >

2.3.3.6 활용

- 산출된 TTOT는 활주로와 유도로의 교통상황과 갑작스러운 활주로 변경 등에 따라 시간이 바뀔 수 있으며 ATOT(실제 이륙시간)와 차이가 발생할 수 있다.
- 출발 항공기가 푸시백 후 이동 중 기체 점검 등으로 유도로 및 기타 지역에서 대기 후 재출발(주기장 복귀상황 제외)하는 경우에는 자동 산출된 TTOT는 ATOT(실제 이륙시간)와 차이가 날 수 있다.

2.3.3.7 취소

출발 항공기가 푸시백 후 또는 이동 중 주기장 복귀를 하는 경우, TTOT는 취소되고, 해당 항공기의 TOBT와 TSAT, TTOT는 과거 자료로 남게되므로, 항공사는 TOBT 및 EOBT를 수정하여 해당 항공기가 비행허가를 다시 받고 출발하는데 혼란이 발생하지 않도록 하여야 한다.

2.4 제방빙 운영

2.4.1 제방빙 절차

2.4.1.1 항공사 또는 지상조업사는 강설 시 운영을 대비하여 TOBT를 관리해야 하며, 제방빙 작업이 필요할 시 시스템(포털/모바일 APP)을 통해 제방빙 작업을 요청하거나 조종사가 계류장관제소에 제방빙 작업을 요청한다. 제방빙 신청 취소 시에도 동일한 절차를 따른다.

2.4.1.2 조종사는 TOBT에 맞추어 푸시백 준비를 완료 한 후 계류장관제소에 교신하여 Engine on/off 제방빙 여부를 보고하고 제방빙존과 패드를 배정받는다. 계류장관제소는 조종사의 제방빙 작업 요청과 항공기 출발준비 순서에 따라 제방빙존과 패드를 배정한다. EPIT(예상 제방빙장 진입시간)와 EPOT(예상 제방빙장 진출시간)는 제방빙존을 배정함과 동시에 최초로 자동 생성된다. 배정된 정보는 통합정보시스템 IIS(Integrated Information System)의 에어사이드 관제 메뉴의 Deicing Information에서 확인할 수 있다.

2.4.1.3 DMAN(출발관리시스템)은 제방빙패드, EPIT, EPOT를 활용하여 제방빙작업을 고려한 TTOT/TSAT을 산출한다.

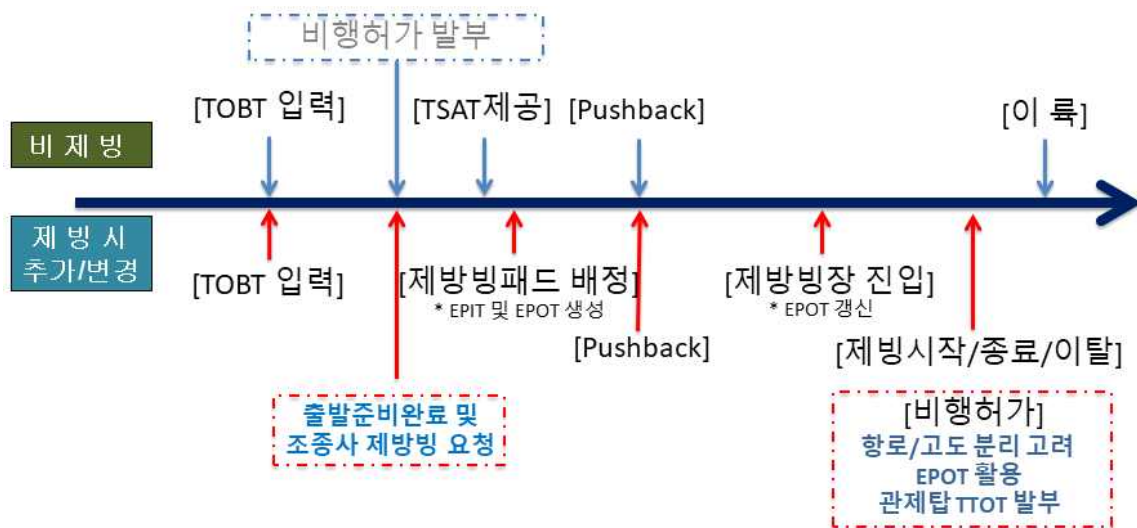
2.4.1.4 계류장관제소는 제방빙 순서와 계류장 내 교통상황에 따라 푸시백을 승인한다.

2.4.1.5 계류장관제소는 항공기가 지정된 제방빙 패드에 진입할 경우 APIT(실제 제방빙장 진입시간)을 입력하며, 지상조업사(ICE-HOUSE)는 제방빙작업 시작에 따라 ACZT(실제 제방빙작업 시작시간)을 입력한다.

2.4.1.6 APIT 발생에 따라 EPOT가 갱신되며, 관제탑은 갱신된 EPOT를 활용하여 비행허가 발부 및 TTOT 업데이트에 활용한다.

2.4.1.7 **지상조업사(ICE-HOUSE)**는 제방빙작업 종료 시 AEZT(실제 제방빙작업 종료시간)을 입력한다. 만일 제방빙 용액 보충 또는 기타 사유로 인해 EEZT(예상 제방빙작업 종료시간)의 준수가 어려울 경우(± 5 분 범위) 항공사 또는 지상조업사는 IIS(통합정보시스템)을 사용하여 EEZT(예상 제방빙작업 종료시간)을 수정한다. 수정된 EEZT에 따라 EPOT(예상 제방빙장 진출시간) 및 TTOT(목표 이륙시간)은 업데이트 된다.

2.4.1.8 제방빙을 신청한 항공기가 주기장 복귀 후 제방빙을 다시 요청해야할 경우 기존 제방빙 신청 정보는 과거 자료로 남게 되므로 2.4.1.1 절차를 따른다.



<그림 2-15. 제방빙 운영 흐름도>

2.4.2 표출 및 제공

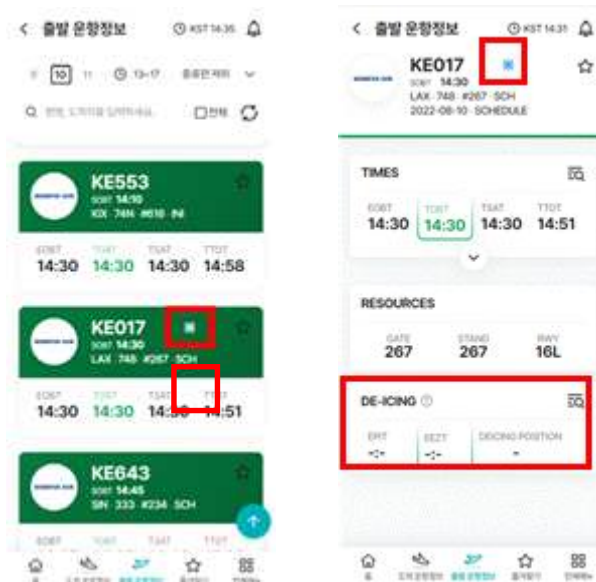
2.4.2.1 출발 항공기가 계류장관제소에 제방빙을 요청하면 A-CDM 포털의 출발편 운항정보 관리화면 좌측에 제방빙 정보가 표출된다.



Flight	REG	TYP	DEST	STW	LFP	RWY	FST	SVCType	RTE	STATUS	SOBT	ACUT	MTT	COBT	TOBT	C10T	T10T	TSAT	ASBT	AHDT
KE001	329	LAX	328	328	328	J	PAX	US7-AG	88	11:00	00:00	02:00	11:00	11:00	11:35	11:35	11:35			
KE002	328	LAX	328	328	328	J	PAX	US7-AG	88	11:00	00:00	02:00	11:00	11:00	11:35	11:35	11:35			
KE003	327	DPE	306	306	306	J	PAX	US7-AG	88	11:00	00:00	02:00	11:00	11:00	11:35	11:35	11:35			
KE004	326	HAN	115	115	115	J	PAX	US7-AG	88	11:00	00:00	02:00	11:00	11:00	11:35	11:35	11:35			
KE005	325	HAN	115	115	115	J	PAX	US7-AG	88	11:00	00:00	02:00	11:00	11:00	11:35	11:35	11:35			
KE006	324	HAN	115	115	115	J	PAX	US7-AG	88	11:00	00:00	02:00	11:00	11:00	11:35	11:35	11:35			
KE007	323	HAN	115	115	115	J	PAX	US7-AG	88	11:00	00:00	02:00	11:00	11:00	11:35	11:35	11:35			
KE008	322	HAN	115	115	115	J	PAX	US7-AG	88	11:00	00:00	02:00	11:00	11:00	11:35	11:35	11:35			
KE009	321	HAN	115	115	115	J	PAX	US7-AG	88	11:00	00:00	02:00	11:00	11:00	11:35	11:35	11:35			
KE010	320	HAN	115	115	115	J	PAX	US7-AG	88	11:00	00:00	02:00	11:00	11:00	11:35	11:35	11:35			

< 그림 2-16. 포털 내 제방빙 정보 표출화면 >

2.4.2.2 모바일 APP에서는 출발 운항정보 및 상세 운항정보 내 제방빙 정보가 표출되며, 제방빙 존 및 패드 배정 시 관련 정보가 실시간 공유된다.



출발 운항정보

KE553

SOBT 14:30

14:30 14:30 14:30 14:58

KE017

SOBT 14:30

14:30 14:30 14:30 14:51

KE643

SOBT 14:45

14:45 14:45 14:45 14:51

KE017

SOBT 14:30

LAX 748 #267 SCH

2022-08-10 SCHEDULE

TIMES

COBT 14:30

TOBT 14:30

TSAT 14:30

TTOT 14:51

RESOURCES

GATE 267

STAND 267

RAY 16L

DE-ICING

ERT 14:30

ERT 14:30

DE-ICING POSITION

< 그림 2-17. 모바일 APP 내 제방빙 정보 표출화면 >

2.4.2.3 제방빙 패드 배정과 함께 최초 계산되는 EPIT는 주기장~패드까지의 이동시간을 고려하여 발생하며, 이후 ASAT·AOBT 발생에 따라 업데이트 된다.

2.4.2.4 최초 계산되는 EPOT는 EPIT·EDIT·기타시간의 합으로 산출되며, 이후 APIT 발생에 따라 갱신된다. 제방빙 용액 보충 또는 기타 사유로 인해 제방빙작업의 지연예상시 항공사 또는 지상조업사는 EEZT(예상 제방빙작업 종료시간) 수정을 통해 EPOT를 갱신할 수 있다. 이 경우 EEZT와 기타시간의 합으로 EPOT가 업데이트 된다.

2.4.2.5 APIT(실제 제방빙장 진입시간) 및 APOT(실제 제방빙장 진출시간)은 계류장관제소에서, ACZT(실제 제방빙작업 시작시간) 및 AEZT(실제 제방빙작업 종료시간)은 [지상조업사\(ICE-HOUSE\)](#)에서 제공한다.

제 3 장 A-CDM 시스템

3.1 시스템 개요

A-CDM 포털시스템은 IIS(통합정보시스템)의 한 모듈로 인천공항 출발 및 인천공항 도착 후 출발에 이르는 항공기 이동시간 정보를 협업기관(관제 기관, 공항공사, 항공사, 조업사)과 시간정보를 공유하는 시스템이다.

포털시스템에서 제공되는 출도착 핵심정보는 모바일 APP을 통해서도 확인할 수 있다.

3.2 포털 시스템 접근 방법

3.2.1 계정신청 및 패스워드 관리

시스템 사용을 원하는 자는 통합정보시스템 사용자 계정서비스 (<http://iisaccount.airport.kr>)에서 온라인으로 신청서를 작성하여 요청하고, 정상적으로 계정이 처리되면 신청한 계정의 핸드폰으로 처리완료 문자가 온다.

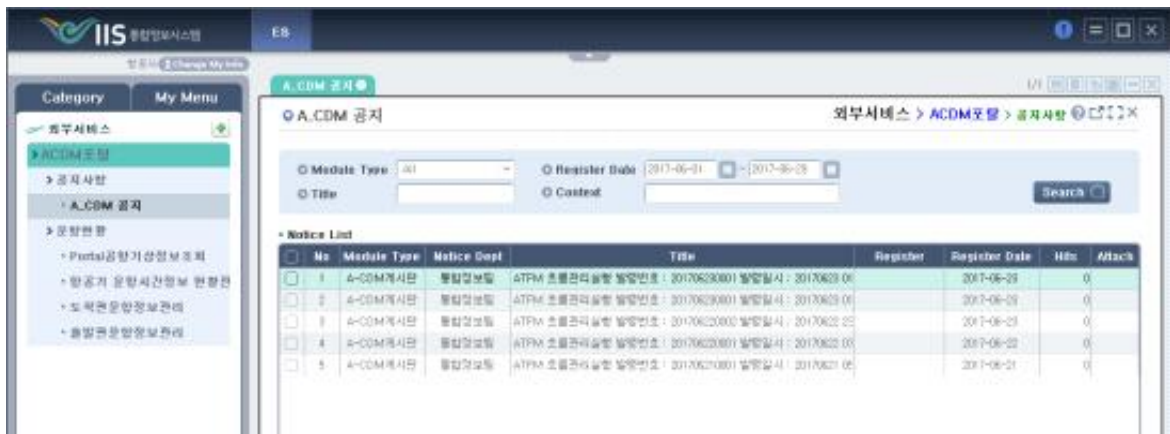
3.2.2 시스템 설치 및 로그인

1. <http://es.airport.kr:21782/ui/Install/installES.html> 에 접속하여 시스템을 설치하면 바탕화면에  아이콘이 생성된다.
2. 아이콘을 실행한 후 ID, 패스워드를 입력 후 로그인 버튼을 클릭한다.
3. OTP(One Time Password)인증을 위한 메시지가 표출되고 확인 버튼을 클릭하면 인증방법 콤보박스과 OTP전송 버튼이 활성화된다.



< 그림 3-1. 포털시스템 로그인 화면 >

4. OTP 인증과정을 마치고 로그인한 후, A-CDM 포털을 클릭한다.



< 그림 3-2. 포털시스템 로그인 후 첫 화면 >

3.3 전체 메뉴 구성

메뉴명	내용
공지사항 조회	ATFM 등 공항상황 및 포털시스템 에 대한 공지 및 조회
공항기상 정보조회	인천공항 기상 정보조회
항공기 운항시간정보 현황관리	항공기 운항시간정보 현황 관리
도착편 운항정보관리	도착시간정보에 대한 입력,수정,삭제 및 조회
출발편 운항정보관리	출발시간 정보에 대한 입력,수정,삭제 및 조회

3.4 주요 화면

3.4.1 공지사항 조회

3.4.1.1 등록 및 조회

시스템 관련 공지사항 및 공항 운영관련 각종 공지사항을 등록하고 조회할 수 있다.



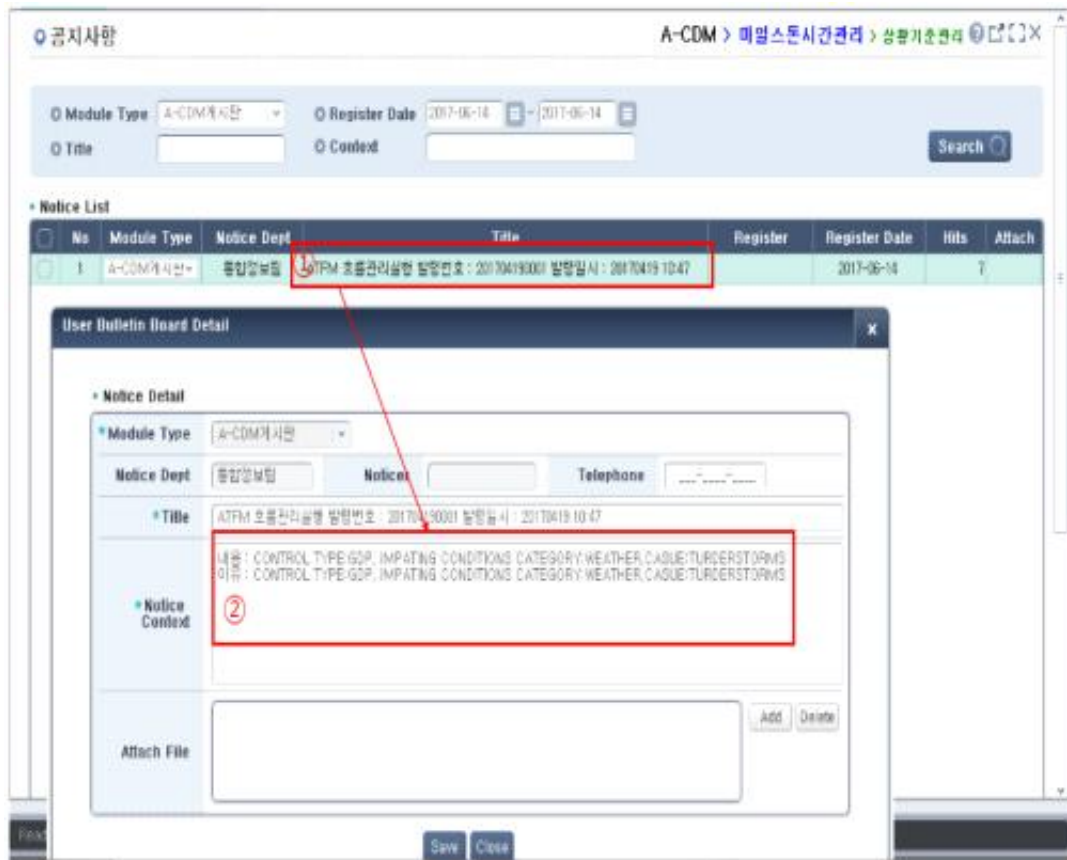
No	Notice Dept	Title	Register	Register Date	Hits	Attach
1		test	admin	2016-10-11	7	
2	공항운영센터	공지사항 등록요령 보강 47400520	TEST	2016-10-04	7	
3	공항운영센터	재소호변경	chey	2016-10-04	9	
4	공항운영센터	[불특] 오진 사용자 비밀번호 "xxxx" 초기화 되었습니다	TEST	2016-10-04	8	
5	공항운영센터	이웃은 처벌 받습니다	admin	2016-09-02	12	
6	공항운영센터	공지사항 등록요령 보강 47400520	admin	2016-09-04	21	
7	공항운영센터	재소호변경	admin	2016-08-23	38	
8	공항운영센터	[불특] 오진 사용자 비밀번호 "xxxx" 초기화 되었습니다	admin	2016-08-23	105	
9	공항운영센터	이웃은 처벌 받습니다	admin	2016-08-23	56	

< 그림 3-3. 공지사항 조회 화면 >

- ① 조회 조건(Register Date, Title, Context)을 입력하고 조회를 할 수 있다.
- ② 새로운 공지사항을 입력할 때 등록버튼을 클릭하고 공지사항을 입력 할 수 있다.

3.4.1.2 ATFM(항공교통흐름관리) 정보 조회

국토부 항공교통통제센터의 ATFMS에서 발송한 흐름관리 시행 정보를 확인할 수 있다. 국토부에서 흐름관리 시행 정보가 발생하는 최초 시점에 흐름관리 시행 정보 내용이 담긴 팝업창을 표출하고, 그 후에는 메뉴의 공지사항을 통해 조회 할 수 있다.

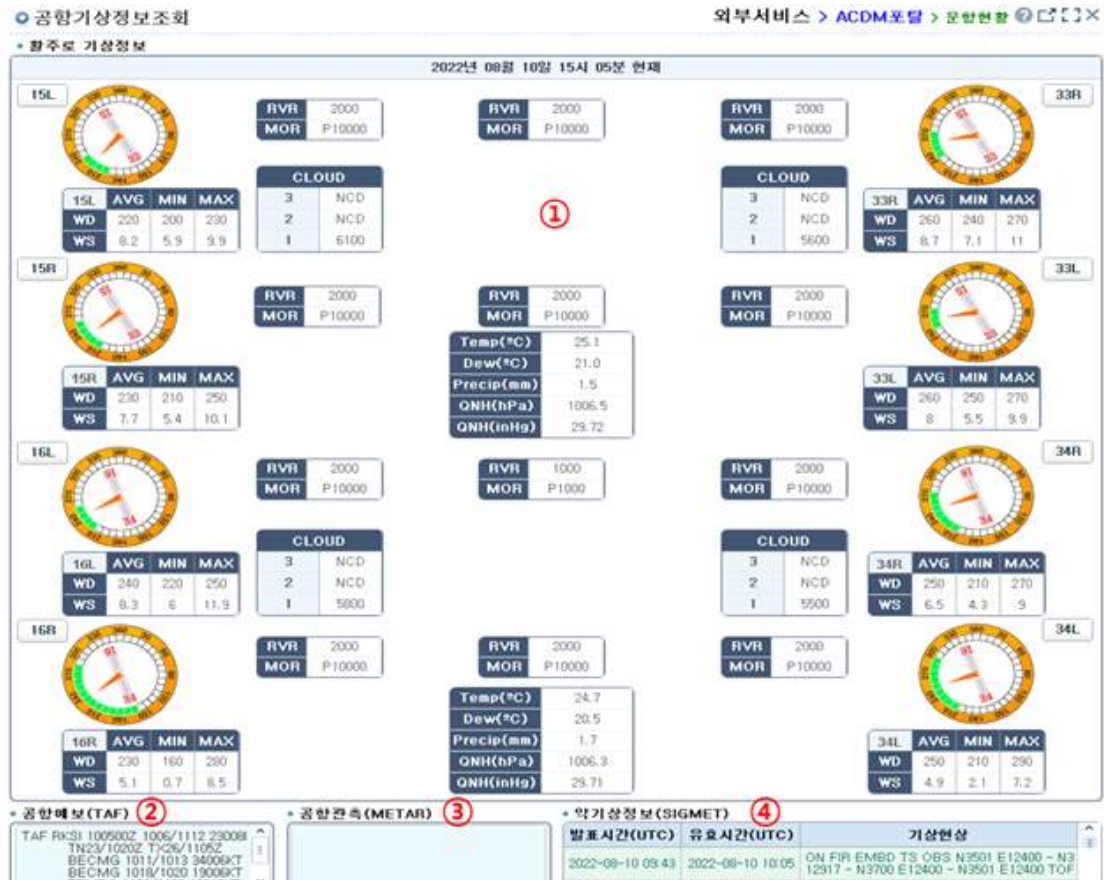


< 그림 3-4. 공지사항 세부 조회화면 >

- ① ATFM 흐름관리 상세내용을 확인하려면, 시행 발령번호와 발생일시를 확인하고, 필드를 더블클릭 한다.
- ② ATFM 흐름관리 시행의 상세내용 및 이유를 확인 할 수 있다

3.4.2 공항기상 정보조회

마일스톤 운영에 영향을 미치는 공항기상 정보를 조회하는 화면으로 2분마다 정보를 자동 갱신하며, 현재 운용중인 활주로 정보와 기타 기상정보를 확인할 수 있다. 단, 항공기상청과의 인터페이스 환경으로 실제정보가 지연되거나 차이가 발생할 수 있다.

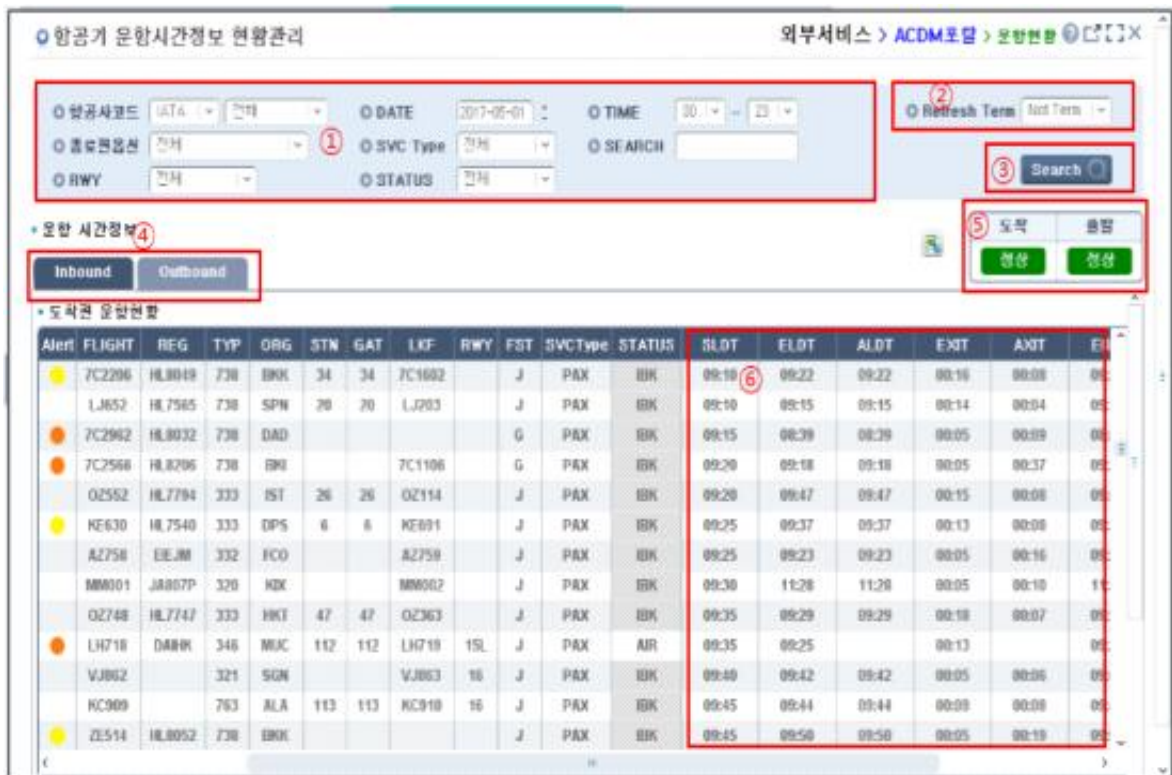


< 그림 3-5. 공항기상정보 조회화면 >

- ① 활주로기상정보 : 현재이용활주로, 바람정보, 안개정보, 구름정보
- ② 공항예보 : 현재날짜 기준 마지막으로 발령된 TAF정보
- ③ 공항관측정보 : 현재날짜 기준 마지막으로 발령된 METAR정보
- ④ 악기상정보 : 현재날짜 기준 마지막으로 발령된 SIGMET정보

3.4.3 항공기 운항시간정보 현황관리

A-CDM 사용자가 항공기 별로 출·도착 시간정보를 조회할 수 있도록 하는 화면이다. 항공사코드, DATE, TIME, 종료편 옵션, SVC Type, RWY, STATUS, RTE(출발 항공기)를 입력하여 검색한 후 정보를 관리할 수 있다. 항공사코드는 IATA와 ICAO 정보로 조회 가능하며 조회된 결과에 대하여 Filter 조회가 가능하다.



항공기 운항시간정보 현황관리

외부서비스 > ACDM도입 > 운항현황

① 항공사코드: IATA | ② DATE: 2017-05-01 | ③ TIME: 00 ~ 23 | ④ Refresh Term: Add Term | ⑤ Search | ⑥ 도착 | 출발 | 정상 | 정상

• 운항 시간정보

Inbound | Outbound

• 도착편 운항현황

Alert	FLIGHT	REG	TYP	ORG	STN	GAT	LKF	RWY	FST	SVCType	STATUS	SLDT	ELDT	ALDT	EXT	AXDT	EXT
●	7C2206	HL8019	738	BRK	34	34	7C1602		J	PAX	BRK	09:10	09:22	09:22	09:16	09:08	09:08
●	1J652	HL7565	738	SPN	20	20	1J203		J	PAX	BRK	09:10	09:15	09:15	09:14	09:04	09:04
●	7C2962	HL8032	738	DAD					G	PAX	BRK	09:15	09:39	09:39	09:05	09:09	09:09
●	7C2568	HL8296	738	BRK			7C1106		G	PAX	BRK	09:20	09:18	09:18	09:05	09:37	09:37
●	OZ552	HL7794	333	IST	26	26	OZ114		J	PAX	BRK	09:20	09:47	09:47	09:15	09:08	09:08
●	KE630	HL7540	333	DPS	6	6	KE691		J	PAX	BRK	09:25	09:37	09:37	09:13	09:08	09:08
●	AZ758	ELJAM	332	FCO			AZ759		J	PAX	BRK	09:25	09:23	09:23	09:05	09:16	09:16
●	MM001	JAB07P	320	KDK			MM002		J	PAX	BRK	09:30	11:28	11:28	09:05	09:10	11:28
●	OZ748	HL7747	333	HKT	47	47	OZ363		J	PAX	BRK	09:35	09:29	09:29	09:18	09:07	09:07
●	LH718	DABH	346	MUC	112	112	LH718	1SL	J	PAX	BRK	09:35	09:25		09:13		09:13
●	VJ862		321	SGN			VJ863	16	J	PAX	BRK	09:40	09:42	09:42	09:05	09:06	09:06
●	KC909		763	ALA	113	113	KC910	16	J	PAX	BRK	09:45	09:44	09:44	09:09	09:08	09:08
●	ZE514	HL8052	738	BRK					J	PAX	BRK	09:45	09:50	09:50	09:05	09:19	09:19

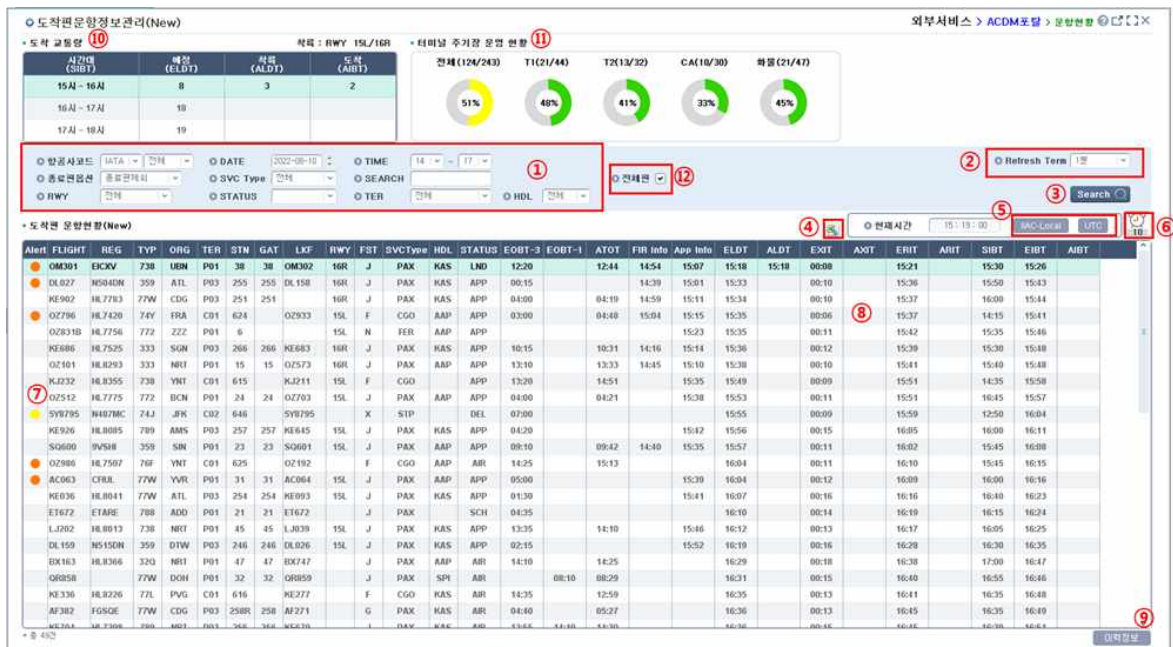
< 그림 3-6. 항공기 운항시간정보 현황관리 화면 >

- ① 검색조건 입력창이다.
 - 항공사코드(IATA, ICAO), DATE, TIME, 종료편 옵션, SVC Type, RWY, STATUS, RTE(출발 항공기 해당)
- ② 자동갱신(Refresh Term) 주기를 설정한다.
 - Not Term, 30초, 1분, 3분, 5분
- ③ 조회버튼을 클릭하면 최신 정보가 조회된다.
- ④ Inbound 또는 Outbound를 선택하여 항공기 운항시간정보 표출
- ⑤ 출/도착 운항상태 정보 표시(정상, 다소혼잡, 혼잡, 비상상황)
 - 정상 : 시간당 지연편 비율 5% 미만
 - 다소혼잡 : STA/STD 대비 ATA/ATD 시간당 지연편 비율5~10%
 - 혼잡 : STA/STD 대비 ATA/ATD 시간당 지연편 비율10~30%
 - 비상상황 : 비정상상황(시간당 지연편 비율 30%이상)
- ⑥ 마일스톤 시간정보 표시

3.4.4 도착편 운항정보관리

3.4.4.1 일반

A-CDM 사용자가 도착 항공기 별로 시간정보를 조회할 수 있다. 항공사 코드, DATE, TIME, 종료편 옵션, SVC Type, RWY, STATUS를 입력하여 검색하고 정보를 관리할 수 있다. 항공사 코드는 IATA와 ICAO 정보로 조회 가능하며 조회된 결과에 대하여 Filter 조회가 가능하다.



< 그림 3-7. 도착편 운항정보관리 화면 >

① 검색조건 입력창이다.

- 항공사코드(IATA, ICAO), DATE, TIME, 종료편옵션, SVC Type, RWY, STATUS, TER, HDL

② 자동갱신(Refresh Term) 주기를 설정한다.

Not Term, 30초, 1분, 3분, 5분

③ 조회버튼을 클릭하면 최신 자료가 조회 된다

④ 엑셀 다운로드버튼을 클릭하면 화면상의 자료가 엑셀로 다운로드 된다

⑤ 현재 시간 정보 Type(IIAC-Local, UTC)을 선택할 수 있다.

- ⑥ Alert 발생 항공편수를 나타낸다.
- ⑦ Alert 발생 항공편을 표시한다.
- ⑧ 도착 항공기 마일스톤 시간정보를 조회할 수 있다.
- ⑨ 항공편 마일스톤 변경 이력정보를 확인할 수 있다.
- ⑩ 도착 교통량 정보를 나타낸다.
- ⑪ 터미널 주기장 운영현황을 표출한다.
 - 주기장 점유율에 따라 색상 변경(90% 이상 : 빨강, 70% 이상 : 주황, 50% 이상 : 노랑, 50% 이하 : 녹색)
- ⑫ 전체편 체크박스 선택 시 전체 운항편을 조회할 수 있다.

3.4.4.2 도착 항공기 상세현황 및 Alert 정보 조회

조회된 항공편 정보 중 FLIGHT, REG, TYP, ORG(DEST) 컬럼을 더블클릭 하면 선택된 도착항공기의 상세현황 팝업이 표출된다. 운항편 세부정보, Alert(3.7의 알람 메시지) 발생 정보 등을 확인할 수 있다.



The screenshot shows a flight detail popup window titled "도착편 상세현황" (Arrival Flight Detail). The popup contains the following sections:

- Flight Detail:**
 - Stand No: 613, RWY: 23L, ORG: CYS
 - STT: SCH, SLOT: 04:15, EBT: 04:20
 - ABT: , Link Flight: PO225, Link Day: 20160318
 - IATA Code: PG, ICAO Code: PAC, Airline Ma: Pire Air Carri
 - Hangar Hadr: , Ramp Hadr: , Carpa Hadr:
- Alarm History:**

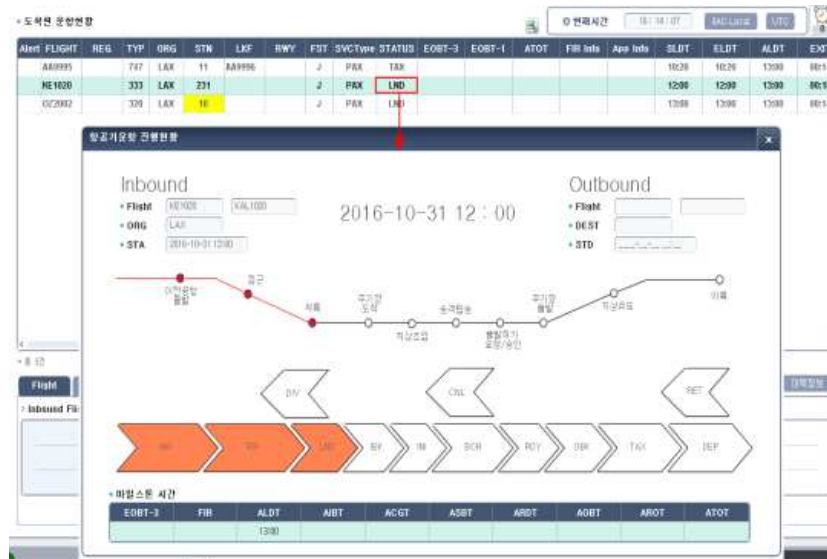
No	Alert Name	LEVEL	설명	Alert확인 및 처리대상	처리상태
1	ACDM304	Level 2(Medium)	비행계획과 항공기 등록번호가 다름	비행계획과 항공기 등록번호가 다름	신규발령
- Movement History:**

No	#	CST	CET	ON	OFF	REG	TOW TYPE	START	END
----	---	-----	-----	----	-----	-----	----------	-------	-----

< 그림 3-8. 도착편 상세현황 조회화면 >

3.4.4.3 항공기운항 진행현황 조회

조회된 항공편 정보 중 STATUS 컬럼을 더블클릭하면 선택된 운항편에 대한 항공기운항 진행현황 팝업이 호출된다.



< 그림 3-10. 항공기 운항 진행현황 조회화면 >

3.4.4.4 항공편정보, 이동지역정보, 경고정보 조회

Flight Tab, Ground Movement Tab, Alarm Tab을 각각 클릭하면 아래와 같이 각 항목에 대한 정보가 표시된다.

Flight

Ground Movement

Alarm

Inbound Flight

FLT

KE995

REG

HLT333

TYP

TTT

ORG

JFE

RWY

33L

STM

22

ATOT

12:00

ALDT

04:33

STATUS

ARR

Flight

Ground Movement

Alarm

Inbound Ground Movement

NO	#	CST	CET	ON	OFF	REQ	TOW	TYPE	START	END
1	231	2016/10/31 04:28:00	2016/10/31 04:25:00				A			

1/1

Flight

Ground Movement

Alarm

Alert

FLIGHT	Alert Name	LEVEL	설명	Alert확인 및 처리대상	처리상태
P0228	ACDM304	Level 3(Medium)	비행계획과 항공기 등록번호가 다름	비행계획과 항공기 등록번호가 다름	신규발생

< 그림 3-11. 도착편 운항현황의 세부탭 조회화면 >

3.4.5 출발편 운항정보관리

3.4.5.1 일반

A-CDM 사용자가 출발 항공기별로 출발시간정보를 조회할 수 있다. 항공사 코드, DATE, TIME, 종료편 옵션, SVC Type, RWY, STATUS, RTE를 입력하여 검색한 후 정보를 관리할 수 있다. 항공사코드는 IATA와 ICAO 정보로 조회 가능하며 조회된 결과에 대하여 Filter 조회가 가능하다.



출발편 운항정보관리

A-CDM > 마이리스트관리 > 출발편운항정보관리

① 항공사코드: IATA, ② DATE: 2017-05-16, ③ TIME: 00 ~ 23, ④ Refresh Term: Not Term, ⑤ Search, ⑥ SVC Type: 전체, ⑦ STATUS: 전체, ⑧ RTE: 전체, ⑨ Search, ⑩ Time Zone: IAC-Local, UTC, ⑪ Time: 16:45:23, ⑫ Alert

Alert	FLIGHT	REG	TYP	DEST	STM	GAT	LKF	RWY	FST	SVCType	RTE	STATUS	MTT	EOBT	TOBT	CTOT	TTOT	TSAT	ASBT
	KE827		333	SZX	22	22		J	PAX			OK	02:00	08:50	08:50		09:07	08:52	
	AF267		773	CDG	110	110	AF264	J	PAX			OK	02:00	08:55	09:14		09:31	08:16	
	MU5052		333	PVG	121	121	MU5051	J	PAX			OK	01:00	08:55	08:55		08:12	08:57	
	OZ351		321	YUL	231	231		J	PAX			OK	01:58	08:55	08:55	08:56	08:56	08:38	
	KE865		333	CAN	22	22		J	PAX			OK	02:00	09:00	09:00		09:17	09:02	
	OZ303		333	CGQ	41	41		J	PAX			OK	02:00	09:00	09:00		09:17	09:02	
	KE819		332	CSX	23	23		J	PAX			OK	02:00	09:00	09:00		09:17	09:02	

⑨ Flight, Ground Movement, Alarm

⑩ Alert

FLIGHT	Alert Name	LEVEL	설명	Alert확인 및 처리대상	처리상태
NG940	ACDM016	Level 3(High)	ACGT가 SOBT -1시간 전까지 생성되지 않음	[20170507/NG940]ACDM016 SOBT기준 60분이내 신규발생	
NG940	ACDM016	Level 3(High)	ACGT가 SOBT -1시간 전까지 생성되지 않음	[20170507/NG940]ACDM016 SOBT기준 60분이내 신규발생	
NG940	ACDM016	Level 3(High)	ACGT가 SOBT -1시간 전까지 생성되지 않음	[20170507/NG940]ACDM016 SOBT기준 60분이내 신규발생	

< 그림 3-12. 출발편 운항정보 화면 >

- ① 검색조건 입력창이다.
 - 항공사코드(IATA, ICAO), DATE, TIME, 종료편 옵션, SVC Type, RWY, STATUS, TER, HDL
- ② 자동갱신(Refresh Term) 주기를 설정한다.
 - Not Term, 30초, 1분, 3분, 5분
- ③ 조회버튼을 클릭하면 최신 자료가 조회 된다
- ④ 엑셀 다운로드버튼을 클릭하면 화면상의 자료가 엑셀로 다운로드 된다
- ⑤ 현재 시간 정보 Type(IAC-Local, UTC)을 선택할 수 있다.

- ⑥ Alert 발생 항공편수를 나타낸다.
- ⑦ Alert 발생, 제방빙 항공편을 표시한다.
- ⑧ 출발 항공기 마일스톤 시간정보를 표출한다.
- ⑨ 항공편 마일스톤 변경 이력정보를 확인할 수 있다.
- ⑩ 출발 교통량 및 1시간 이내의 활주로 정보를 표출한다.
- ⑪ 터미널 주기장 운영현황을 표출한다.
 - 주기장 점유율에 따라 색상 변경(90% 이상 : 빨강, 70% 이상 : 주황, 50% 이상 : 노랑, 50% 이하 : 녹색)
- ⑫ 1시간 이상 지연편 수를 표출한다.
- ⑬ 전체편 체크박스 선택 시 전체 운항편을 조회할 수 있다.

상세 기능은 3.4.4의 도착편 운항정보관리와 동일하다.

3.4.6 제방빙 항공기 마일스톤 조회

출발편 운항정보관리화면 내에서 제방빙 항공기 마일스톤 시간을 조회한다

출발편운항정보관리

A-CDM > 마일스톤시간관리 > 출발편마일스톤관리

전체
 전체
 전체

DATE 2017-06-16 TIME 00 ~ 23
 SVC Type 전체 SEARCH
 STATUS RTE 전체

Refresh Term Not Term Search

출발편 운항현황

현재시간 11:01:31

Alert	FLIGHT	REG	TYPE	DEST	STN	GAT	LKF	RWY	FST	SVCType	ITE	STATUS	EROT	EDIT	ADIT	ADST	ADET	TDOT
☒	KE401		332	DEL	21	21			J	PAX		DCS	14:28	14:40	14:58	17:30	②	17:58
	KE955		332	IST	21	21			J	PAX		INI	14:05					
	ZE613		738	HDK					J	PAX		INI	14:05					
	OK191		333	PRG			OK190		J	PAX		SCH	14:05					
	OZ365		321	PVG	231	231			J	PAX		INI	14:05					
	SC4008		738	TAO	11	11	SC4087		J	PAX		SCH	14:05					
	KE925		772	AMS	23	23			J	PAX		INI	14:10					

< 그림 3-13. 제방빙 항공기 확인 및 조회 화면 >

- ① 제방빙 항공기는 항공기 편명의 왼쪽 칼럼에 눈모양 아이콘이 표시되며, 시스템(포털/모바일 APP)을 통해 제방빙 작업을 요청하거나 조종사가 계류장관제소에 제방빙을 요청하면 제방빙 항공기가 표시된다.
- ② 제방빙 항공기의 마일스톤 시간정보를 조회할 수 있다.

3.5 TOBT 수정

3.5.1 A-CDM 포털시스템에서 TOBT 입력

- ① 출발편 운항정보관리화면에서 TOBT를 클릭하면 마일스톤 시간정보 등록 팝업이 호출된다.



< 그림 3-14. 포털시스템의 TOBT 입력 화면 >

- ② 항공사/조업사는 TOBT 시간을 수정하고 사유를 선택/작성 후 저장을 클릭한다. 관제탑이 TSAT을 생성(포털시스템에 파란색으로 표출)한 이후에는 TOBT를 3회까지 수정할 수 있으며 4회 이상 수정이 필요할 때에는 TOBT를 삭제 후 재입력 하여야 한다.

3.5.2 Gate FIA를 통한 TOBT 입력

- ① FIA화면에서 출발 항공기를 확인하고 TOBT 변경 란에 시간을 입력한다.
- ② 시간 변경 없이 'F6'기능키를 누르면 TOBT가 확인된다.
- ③ 시간 변경 후 'F6'기능키를 누르면 TOBT가 수정된다.
- ③ 'F7'기능키를 누르면 TOBT가 삭제된다.

Terminal T2		Gate 247		Flight KE471		Status READY	
FLIGHT	TYPE	STD(SOBT)	ETD(EOBT)	TOBT	CTOT	Twr TSAT	DESTINATION
KE471	MASTER	08.10 16:35	08.10 16:35	08.10 16:35			YANGON
* CTOT, 관제탑 TSAT 발행 시 표출							

RESET OPEN [F9] BOARDING [F10] FINAL CALL [F11] CLOSE [F12]

※ CLOSE 후 IDD 표출가능, RESET불가
[F3] Save [F4] Exit [F5] Refresh [F7] TOBT삭제 [F6] TOBT변경
20220810 1635 SAVE CLOSE

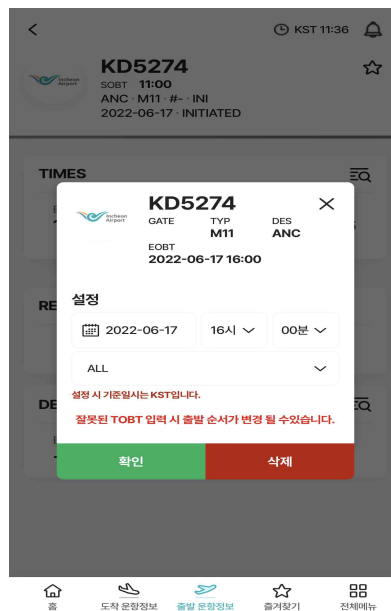
o TOBT 확정 : 시간변경 없이[F6]키 / TOBT 수정 : 시간 변경 후 [F6]키

o TOBT 삭제 : [F7]키 * [SAVE] 버튼은 게이트 상태 변경시에만 사용

< 그림 3-15. 게이트 FIA시스템의 TOBT 입력 화면 >

3.5.3 모바일 APP을 통한 TOBT 입력

- ① 모바일 APP을 로그인 한 후 출발편 화면에서 항공편의 TOBT를 클릭하여 TOBT를 수정한다.
- ② 수정된 TOBT가 출발편 화면에 정상적으로 반영되었는지 확인한다.



< 그림 3-16. 모바일 APP의 TOBT 입력 화면 >

3.6 모바일 APP

3.6.1 개요

모바일 APP은 언제 어디서나 모바일을 통해 주요 출도착 마일스톤 조치가 가능한 시스템으로 통합정보시스템의 A-CDM에서 데이터를 받아 표출하는 별도의 신규 시스템이다.

3.6.2 시스템 접근방법

3.6.2.1 계정신청 및 패스워드 관리



< 그림 3-17. 모바일 APP 초기 화면 >

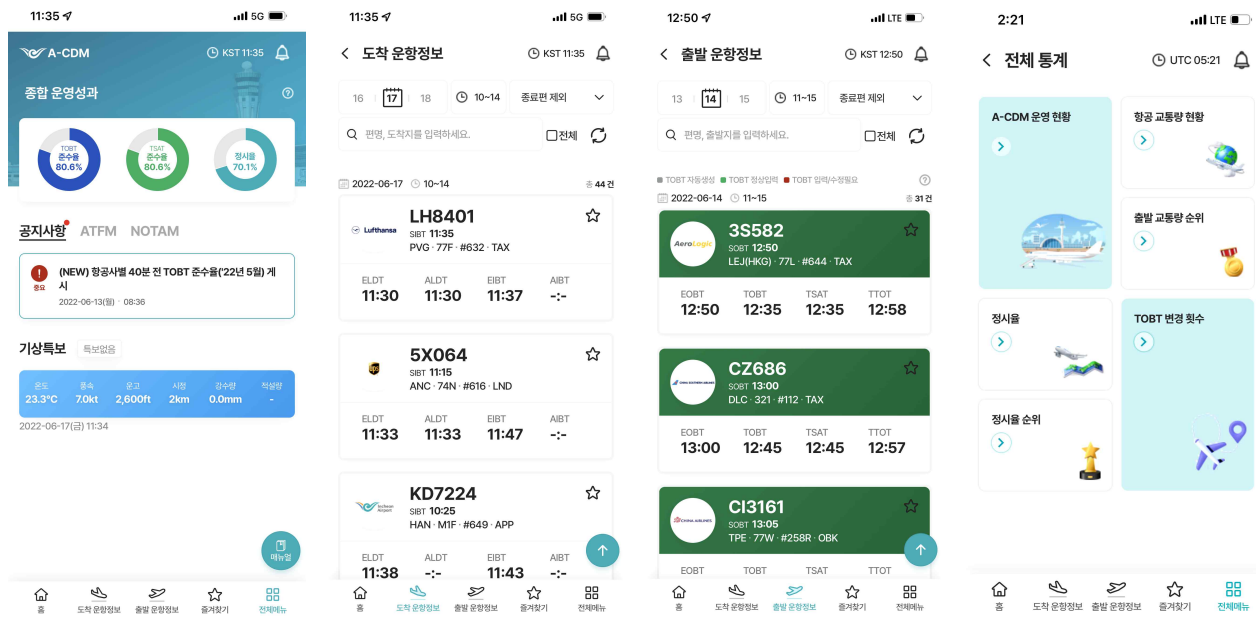
스마트폰 스토어(Google Play 또는 App Store)에서 “인천공항 A-CDM”을 다운로드 하여, 화면 중앙 계정신청 버튼을 선택한다. 개인정보수집 및

정보보호 서약서 동의 이후 신청서를 작성한다. 정상적으로 계정이 승인 되면 신청한 휴대전화로 초기 패스워드가 전송되며, 최초 로그인 이후 패스워드를 변경해야 한다.

3.6.2.2 로그인

모바일 APP에 접속하여 아이디, 패스워드를 입력하고 로그인버튼을 클릭 하고 계정의 핸드폰으로 수신된 OTP번호를 입력하여 로그인한다.

3.6.3 주요 화면



< 그림 3-18. 모바일 APP 주요화면 >

3.6.3.1 홈 메뉴

A-CDM 종합운영성과, 공지사항, ATFM, NOTAM 발령사항 및 기상특보로 구성되어 있으며, 항목별 상세 내용을 확인할 수 있다.

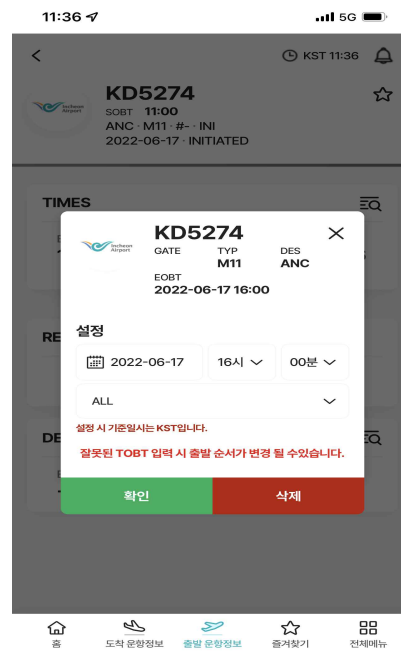
3.6.3.2 도착 운항정보

도착편의 주요 마일스톤을 확인하고 편명과 출발지를 키워드로 해당편을 검색할 수 있다.

3.6.3.3 출발 운항정보

자사 및 타사 항공편의 주요 출발마일스톤을 확인하고 편명과 목적지를 키워드로 해당편을 검색할 수 있다.

사용된 색상정보는 포털시스템과 동일하며 편명을 클릭하면 더 많은 마일스톤 확인이 가능하다. TOBT 입력을 신청한 계정 사용자는 자사편의 TOBT를 아래와 같이 확인 또는 수정할 수 있으며, 수정 후 반드시 수정된 시간이 반영되었는지 확인해야 한다.



< 그림 3-19. 모바일 APP TOBT 입력 화면 >

3.6.3.4 즐겨찾기

상황별 푸시알람을 위한 즐겨찾기 운항편 목록을 조회 할 수 있다.

3.6.3.5 전체메뉴

APP 내 모든 메뉴를 볼 수 있으며, 간편로그인을 위한 패턴등록, 중간관리자의 1차 승인을 위한 일반사용자 관리 메뉴를 실행할 수 있다.

3.7 알람 메시지

ALERT 코드	내 용
ACDM003	(상황) 항공기 기종이 비행계획서와 다를 경우
	(표출) 비행계획서와 항공기 기종이 다릅니다. 기종확인 및 수정이 필요합니다.
ACDM004	(상황) 항공기 등록기호가 비행계획서와 다를 경우
	(표출) 비행계획서와 항공기 등록기호가 다릅니다. 등록기호 확인 및 수정이 필요합니다.
ACDM005	(상황) 목적지 공항이 비행계획서와 다를 경우
	(표출) 비행계획서와 목적지 공항이 다릅니다. 목적지 공항 확인 및 수정이 필요합니다.
ACDM007	(상황) EIBT+MTTT가 TOBT+5분 보다 클 경우
	(표출) 출발 항공기 SOBT를 확인하시고, 필요 시 EOBT 또는 TOBT를 수정하십시오.
ACDM008	(상황) TOBT가 EOBT와 15분 초과 차이 날 경우
	(표출) TOBT가 EOBT 차이가 15분을 초과하였습니다. EOBT를 수정하십시오.
ACDM009	(상황) ASBT 값이 TOBT-10분까지 발생하지 않을 경우
	(표출) 승객탑승이 시작되지 않았습니다. EOBT 또는 TOBT를 수정하십시오.
ACDM011	(상황) TOBT+5분에 ARDT 값이 없을 경우
	(표출) TOBT 허용오차(5분)를 초과하였습니다. EOBT 또는 TOBT를 수정하십시오.
ACDM012	(상황) 관제탑 TSAT+5분 초과까지 ASRT 입력이 없을 경우
	(표출) 조종사가 관제탑 TSAT을 지키지 못하고 있습니다. 새로운 TSAT을 위해 EOBT 또는 TOBT를 수정하십시오.
ACDM013	(상황) ATC Flight plan이 없는 경우
	(표출) 비행계획서가 존재하지 않습니다.
ACDM034	(상황) 주기장 복귀시
	(표출) 출발 항공기가 주기장으로 복귀하였습니다. EOBT를 수정하십시오.
ACDM035	(상황) CTOT 적용된 TSAT이 TOBT보다 작은 경우
	(표출) CTOT 적용된 TSAT이 TOBT보다 작으니 항공교통통제센터에 연락하여 새로운 CTOT를 발부받으시기 바랍니다.

ALERT 코드	내 용
ACDM036	(상황) 현재시간보다 이전 시간으로 CTOT를 수신한 경우
	(표출) ATFMS로부터 수신한 CTOT가 현재 시간보다 이전시간으로 CTOT 적용하지 않습니다. CTOT 재발부를 위해 ATCC에 문의하시기 바랍니다.
ACDM037	(상황) twr TSAT 발부 후 삭제된 경우
	(표출) twr TSAT이 삭제되었습니다. TOBT를 다시 입력하십시오.
ACDM038	(상황) EEZT +5분까지 AEZT가 입력되지 않을 경우
	(표출) EEZT +5분까지 AEZT가 입력되지 않았습니다.
ACDM039	(상황) 관제탑에서 TOBT 삭제 시
	(표출) TOBT가 삭제되었습니다. TOBT를 재입력 하십시오.
ACDM040	(상황) ARTS와 IIS의 EOBT가 15분 이상 차이 날 경우
	(표출) ARTS와 IIS의 EOBT가 15분 이상 차이 납니다. 30분 이상 차이 날 경우 TSAT 발부 대상에서 제외될 수 있으니 AFTN을 통해 EOBT를 수정하십시오.

3.8 운항편 상태정보

구분	상태	내용
도착	SCH	스케줄 상태
	AIR	이전 공항에서 출발 상태
	FIR	대한민국 비행정보구역 진입
	APP	서울접근관제구역 진입
	LND	인천공항 착륙
	TAX	지상이동
	IBK	주기장 도착
출발	SCH	스케줄 상태
	INI	지상조업 시작
	BOR	승객 보딩
	GTC	도어 닫힘 (승객 탑승 종료시)
	RDY	항공기 준비완료 (PBB 이현시)
	OBK	주기장 출발
	TAX	지상이동
	DCI	제방빙장 진입
	DCS	제방빙 시작
	DCE	제방빙 종료
	DCO	제방빙장 진출
	RRT	램프 리턴
	DEP	인천공항 출발
-	DEL	항공기 지연
	CNL	항공기 취소
	DIV	항공기 회항

제 4장 비상 절차 (Contingency Procedures)

4.1 개요

항공교통관제기관, 공항공사, 항공사 및 조업사는 A-CDM 시스템(포털/모바일)을 통하여 TOBT와 TSAT, TTOT 등을 공유하고, 이 시스템에서 제공한 정보를 활용하여 각 협업기관은 합리적인 의사결정을 할 수 있다. 그러나, A-CDM 시스템 또는 연계 시스템 등의 문제로 정상적으로 정보가 공유가 되지 않는 경우에는 다음의 절차에 따라 대응하여 혼란을 최소화 하도록 한다.

4.2 상황 종류

4.2.1 A-CDM 포털 시스템 중단

인천공항 A-CDM 시스템의 장애로 제공되는 모든 정보 공유 및 서비스가 불가능한 경우를 말한다.

4.2.2 모바일 A-CDM 시스템 중단

A-CDM 포털 연계 또는 모바일 시스템 장애로 인해 모바일 서비스 이용 불가능한 경우를 말한다.

4.2.3 인터페이스 시스템 중단

인천공항 A-CDM에 연동되어 정보를 공유하는 시스템의 장애 또는 인터페이스의 장애로 해당 시스템의 정보 공유 및 제공이 불가능한 경우로 항공사 시스템과의 인터페이스 문제도 포함한다.

4.2.4 사용자 운영 환경으로 인한 시스템 제한 시

인천공항 A-CDM과 연동된 타 시스템은 정상이지만, 해당 협업기관의 내부 사정 등의 문제로 일정한 곳에서만 제한적으로 정보공유 및 제공이 불가능한 경우를 말한다.

4.2.5 비정상상황으로 인한 대량지연 발생 시

비정상상황으로 인한 대량지연은 다음의 경우를 말한다.

1. 저시정 등 악기상 등에 의해 이륙 중단이 1시간 이상 지속(심야시간 및 비혼잡시간 제외)되어 공항이 혼잡하며 대량지연이 발생하는 경우
2. 복잡한 ATFM 제한사항 등으로 CTOT가 발부되지 않으며 ATFM 출발편의 대량지연과 에어사이드내 혼잡이 발생하는 경우

4.3 대응 절차

4.3.1 A-CDM 포털 시스템의 서비스 불가 시

4.3.1.1 Non A-CDM 절차

1. TOBT 입력 없이, 항공사 및 조업사는 ETD(EOBT)에 맞게 준비하고, 지연시, ETD(EOBT)를 수정하여 출발준비를 한다.
2. 조종사는 인천공항 AIP의 출발절차를 따른다.

4.3.2 모바일 A-CDM 시스템의 서비스 불가 시

1. 모바일 A-CDM 자체 시스템 장애 시(A-CDM 포털은 운영 中)에는 정상적인 A-CDM 운영절차를 따른다.
2. 다만 A-CDM 포털 시스템 불능에 따른 모바일 APP 장애 시에는 Non A-CDM 절차에 따라 운영한다.

4.3.3 인터페이스 시스템 중단 시

4.3.3.1 관제기관(ACC 포함) 장비 또는 인터페이스 장애 시

1. 관제탑에서 생산되는 TSAT과 TTOT는 제공되지 않고 A-CDM에서 자동 산출된 TSAT과 TTOT 정보만 공유되며, 주기장의 VDGS에는 TOBT만 표출된다. 단, 관제탑에서 생산된 TSAT이 A-CDM 운영소에 공유되는 경우에는 A-CDM 운영소는 관제탑 제공 TSAT을 A-CDM 시스템을 통하여 공유한다.
2. 시스템이 복구되면 관제탑에서 즉시 TSAT과 TTOT를 정상적으로 제공할 수 있도록 항공사는 TOBT를 정상적으로 관리하여야 한다.
3. 또한, 항공사에서 제공하는 TOBT는 도착편의 주기장 운영 및 조정에 활용되므로, 계속적으로 입력 및 관리해야 한다.

4.3.3.2 항공교통통제센터와 인터페이스 장애 시

A-CDM 시스템(포털/모바일 APP)으로는 항공교통통제센터의 CTOT가 제공되지 않는다.

4.3.3.3 항공사/조업사 시스템 인터페이스 장애 시

1. 해당 항공사 및 조업사가 공유하는 운항정보는 기존의 STD 및 장애 전 정보로 표출된다.
2. 항공사 및 조업사는 포털시스템 및 게이트 FIA를 통해 TOBT 정보를 제공하여야 하며, 필요한 경우 계류장관리소에 유선으로 EOBT 수정을 요청하여 협업기관과 TOBT 정보를 공유토록 한다.

4.3.3.4 VDGS 장애 시

1. TOBT와 ATFM(협의이륙 등)으로 관제탑에서 생산하는 TSAT이 VDGS에 표출되지 않으므로, 항공사와 조업사는 A-CDM 시스템(포털/모바일 APP)을 참고한다.

2. 조종사는 관제탑에서 비행허가를 받을 때 TSAT을 제공 받으며, 조종사가 TSAT를 재확인 하고자 하는 경우에는 관제주파수 또는 항공사/조업사가 운영하는 Company 주파수 등을 통하여 전달할 수 있다.

4.3.3.5 게이트의 FIA 장애 시

게이트에서 TOBT를 입력할 수 없으므로 항공사 또는 조업사는 A-CDM 시스템(포털/모바일 APP)에 TOBT를 **입력한다**.

4.3.3.6 A-SMGCS 장애 시

항공기의 실제 속도를 이용한 예상이동시간 산출 및 제공이 불가능하므로, 출발 항공기의 푸시백 이후의 ETOT와 도착 항공기의 착륙 이후의 EIBT 정보는 평균 통계정보로 공유한다.

4.3.4 사용자 운영 환경으로 인한 시스템 제한 시

협업기관의 장비고장 및 네트워크 장애 등의 내부 사정으로 정보공유가 제한될 경우에는, FIA에 TOBT를 입력하고, 필요시, 계류장관리소에 유선으로 EOBT 수정을 요청하여 협업기관과 TOBT 정보를 최대한 공유토록 한다.

4.3.5 비정상상황으로 인한 대량지연 발생 시

1. 관제탑은 사전출발리스트 산출 가능 여부와 필요성을 판단하고, 필요시 사전출발리스트를 생산하여 A-CDM 운영소에 제공한다.
2. A-CDM 운영소는 제공된 출발리스트를 A-CDM 시스템(포털/모바일 APP) 공지사항을 통하여 공유한다.
3. 항공사는 ATFM 상황과 제공된 출발리스트, 지연상황 등을 고려하여 운항준비를 할 수 있다.