OSS-OM\_현장 모바일 일부 개통오더 완료처리 오류

ICT사업본부 OSS/Data담당 OSS개발2팀 (2025.03.04)

* 장애 기본 정보

|  |  |
| --- | --- |
| 시스템명 | OSS-OM 현장작업 (OG010210) |
| 서비스 개요 | 유선상품 가입자의 개통을 위한 모바일 OSS-OM |
| 장애 전파 등급 | 4등급 |
| 인시던트 ID | INM25030431616 |
| 상황반장 | kt ds AX사업개발본부 BA컨설팅담당 ICT컨설팅팀 김동인 부장 |
| 복구반장 | kt ds ICT사업본부 OSS/Data담당 OSS개발2팀 손용원 팀장 |
| 운영부서 | kt ds ICT사업본부 OSS/Data담당 OSS개발2팀 |
| 사용자 | 모바일 OSS-OM 사용자 (유선 현장 엔지니어) |

* 장애 조치 개요

|  |  |
| --- | --- |
| 발생 시간 | 2025년 03월 04일 09:20 |
| 인지 시간 | 2025년 03월 04일 09:20 |
| 복구 시간 | 2023년 03월 04일 10:00 (40분) |

* 장애 분석 결과
* 장애 현상/내용

- 모바일OSS에서 MOT수행 결과 업데이트 처리 실패 현상 발생

* 장애 파급 영향

- 09:20 기준 개통오더 1,300건 중 7건이 모바일OSS 개통오더 완료처리 오류 발생

- 고객의 서비스 사용에는 이상 없었고, 현장기사가 사용하는 모바일OSS의 전산 처리 오류임

* 장애 근본 원인

- 개통오더 완료 시 Update하는 MOT수행결과 테이블에 파티션 변경 문제가 발생할 수 있는

최근변경일(LAST\_CHG\_DT) 컬럼을 월 파티션키로 설정함(Update 시 파티션 이동 불가 오류 유발)

. 2월 정기배포 건 : [DR-2025-04176] MOT정보 제공된 오더는 MOT 수행여부 필수 입력

- 상세 원인 분석

1) MOT수행결과 테이블은 현장기사가 고객에게 영업한 경우 이력을 남기는 테이블이며,

최근변경일(LAST\_CHG\_DT) 컬럼을 키로 월별 파티셔닝되는 테이블임(2월 정기배포 적용)

. 파티션 생성문

|  |
| --- |
| PARTITION BY RANGE(**LAST\_CHG\_DT**) ( PARTITION PT\_202502 VALUES LESS THAN (TO\_DATE(' 2025-03-01 00:00:00', 'SYYYY-MM-DD HH24:MI:SS', 'NLS\_CALENDAR=GREGORIAN')) TABLESPACE TS\_WFM\_DATA\_01, …  이하생략 |

2) 현장기사가 2월에 개통 오더를 수령한 후 MOT수행결과 테이블에 ‘대상고객’ Row를 등록함

(2월 파티션에 등록됨)

3) 현장기사가 3월에 오더 완료처리 시 위 ‘대상고객’ Row에 수행결과와 함께 최근변경일

(LAST\_CHG\_DT)도 3월 날짜로 update하게 되면서 2월 파티션 데이터를 3월로 옮기지 못하는   
파티션키 오류 발생함 (근본 원인)

. 오류 내역

|  |
| --- |
| ORA-14402  : updating partition key column would cause a partition change   * 설명 : 오류 메시지 **ORA-14402**는 파티션 키 열을 업데이트하려고 할 때, 해당 업데이트가 행을 다른 파티션으로 이동시키게 되는 경우 발생합니다. 기본적으로 Oracle 데이터베이스에서는 이러한 행 이동이 허용되지 않습니다. |

. 오더 완료처리 시 실행되는 Update문 (오류 유발)

|  |
| --- |
| <update id=*"updateMotPfmResultTxn"* parameterType=*"com.kt.oss.wfm.oprsupp.fldsalessupp.domain.vo.WfmmotPfmResultTxnVo"* >  UPDATE /\*\* FieldMarketingSupportDao\_\_updateMotPfmResultTxn \*/  WFM\_MOTPFMRESLT\_TXN  SET MMOT\_RESLT\_PFM\_CD = #{motRsltPfmCd, jdbcType=VARCHAR}  , **LAST\_CHG\_DT = SYSDATE**  <if test=*" lastChgTrtrId != null and lastChgTrtrId != '' "*>  , LAST\_CHG\_TRTR\_ID = #{lastChgTrtrId, jdbcType=VARCHAR}  </if>  WHERE  <choose>  <when test=*"smtTrtWrkNo!= null and smtTrtWrkNo != ''"*>  SMT\_TRT\_WRK\_NO = #{smtTrtWrkNo, jdbcType=VARCHAR}  </when>  <otherwise>  WRK\_RCP\_NO = #{wrkRcpNo, jdbcType=VARCHAR}  </otherwise>  </choose>  </update> |

. MOT수행결과 테이블 (참고사항)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 컬럼명 | Type | PK | Comment | 비고 |
| WRK\_RCP\_NO | VARCHAR2(15) | 1 | 작업접수번호 |  |
| EV\_SORC\_ID | VARCHAR2(100) | 2 | 이벤트 소스아이디 | 492e078b3b450bTEST\_FUNC\_2 |
| CUST\_ID | VARCHAR2(11) |  | 고객아이디 |  |
| WRK\_OBDNG\_ID | VARCHAR2(6) |  | 작업국사 | R02471 |
| SPOT\_WRK\_USER\_ID | VARCHAR2(11) |  | 작업자아이디 | 00000000 |
| SMT\_TRT\_WRK\_NO | VARCHAR2(14) |  | 동시처리작업번호 |  |
| PROD\_CNSLG\_APY\_SVC\_TITLE\_NM | VARCHAR2(1000) |  | 상품상담신청서비스제목명 |  |
| PROD\_CNSLG\_APY\_SVC\_SBST | VARCHAR2(3000) |  | 상품상담신청서비스내용 | 고객님, 지금 사용하시는 핸드폰 그대로 유심만 바꿔서 결합하시면 매월 요금할인 혜택을 받으실 수 있으니 전화상담 한번 받아 보시겠어요? |
| MMOT\_RESLT\_PFM\_CD | VARCHAR2(3) |  | MOT결과수행코드 | 99 |
| FIRST\_CRET\_DT | DATE |  | 최초생성일시 |  |
| FIRST\_CRET\_TRTR\_ID | VARCHAR2(11) |  | 최초생성처리자아이디 |  |
| LAST\_CHG\_DT | DATE |  | 최종변경일시 |  |
| LAST\_CHG\_TRTR\_ID | VARCHAR2(11) |  | 최종변경처리자아이디 |  |
| FIRST\_CRET\_PGM\_ID | VARCHAR2(300) |  | 최초생성프로그램아이디 |  |
| LAST\_CHG\_PGM\_ID | VARCHAR2(300) |  | 최종변경프로그램아이디 |  |

* 장애 조치 경과

| **일시** | **작업 내용 / 현상** | **비고** |
| --- | --- | --- |
| 09:20 | ISC VoC 접수로 OSS-OM 모바일 작업완료 시 오류 현상 인지 | VOC 4건 |
| 09:30 | 영향도 분석 결과 고객 개통 서비스 영향 없으며, 일부 오더에서 현장 MOT수행결과 테이블에 Update 오류 확인함 |  |
| 09:40 | 상세 분석 결과 현장에서 2월 MOT 임시운영 기간 수행한 오더를 3월에 완료 시 MOT수행결과 파티션 테이블 오류 발생 확인함 | VOC 7건 |
| 09:50 | 2월 MOT 임시운영 기간 발생한 MOT수행대상 데이터 삭제 조치 (현장 작업완료 시 오류 오더 7건) |  |
| 10:00 | VOC 발생한 현장기사 연락 후 정상 확인하여 조치완료 |  |

* Lessons-Learned 및 시사점
* 예방 측면

- 설계 단계 : 성능 고려한 파티션 테이블의 경우 파티션키는 최초 등록 후 데이터 변경이 없는  
 컬럼으로 설계하였는지 DBA/AP 담당자 체크리스트 기반 Cross Check 강화

- 시험 단계 : 파티션 테이블을 사용하는 AP의 경우 하나의 오더로 최초 등록과 파티션 범위를  
 벗어나는 변경 시나리오를 함께 시험하도록 기능시험 시나리오 추가

- 운영 단계 : 정기배포 건은 정식 운영일 이전에 발생된 임시운영 데이터가 있는지 확인하고,  
 모두 삭제(클랜징)하였는지 체크리스트 추가

* 장애 대응 측면

- 장애 인지 후 원인분석에 먼저 집중하여 고객 서비스 영향도 확인이 늦어짐, 장애 인지 후

영향도 확인을 먼저 공유하고 이후 원인분석 및 조치할 수 있도록 대응절차 보완/훈련

* 관제/탐지 측면

- 현장 모바일OSS에서 오더 완료 시 MOT수행결과 정상 처리여부 탐지할 수 있도록 관제 등록

* 절차/프로세스 측면

- 특이사항 없음

* 장애 후속 과제
* Quick-win 과제(1개월 내 조치 가능 과제)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **과제1** | **JIRA DB 개발티켓에 DBA/AP 담당자 Cross check 강화** | OSS개발2팀,  IA Core2팀 |
| |  | | --- | | **PBM25031221703 (ITSM 문제관리ID)** | | ~3.22 |
| ㅇ JIRA DB 개발티켓에 DBA/AP 담당자 체크리스트 기반 Cross Check - 설계 단계  . DBA/AP 담당자 협의한 파티션 단위(일/월/년) 및 파티션 키 적합성 검토  체크리스트 추가(Description)  . DBA/AP 담당자 각각 체크리스트 기반 Cross Check 결과 등록(댓글) - 시험 단계  . 하나의 오더로 최초 등록과 파티션 범위를 벗어나는 변경 시나리오를 함께  시험하도록 기능시험 시나리오 추가  - 운영 단계  . 시범 운영기간 데이터는 정식 운영 전 삭제(클랜징) 조치 체크리스트 추가 | |
| **과제2** | **3월 정기배포 시 파티션 키 변경(근본 원인 조치)** | OSS개발2팀,  IA Core2팀 |
| |  | | --- | | **PBM25031221697 (ITSM 문제관리ID)** | | ~3.22 |
| ㅇ 3월 정기배포에 파티션 키 변경 - 파티션 키 변경 (LAST\_CHG\_DT => FIRST\_CRET\_DT)로 변경 | |
| **과제3** | **MOT수행결과 정상 처리여부 Looks 관제 등록** | OSS개발2팀 |
| **PBM25031221698 (ITSM 문제관리ID)** | ~3.14 |
| ㅇ 호스트명 : pcuiap01~pcuiap06 (10.220.242.91~10.220.242.96) ㅇ 적용(트리거명 등) 내역 : "updateWfmMotPfmResult\_mergeWfmMotpfmResult" ㅇ 관제 적용 등급(Critical 등) : Critical  ㅇ 관제 내용 간략 설명 : [OSS-OM] CUI-AP(pcuiap01~pcuiap06) MOT수행결과 로그 관제 설정 | |
| **과제4** | **이상징후/장애 대응 절차 보완(SOP 추가)** | OSS개발2팀 |
| |  | | --- | | **PBM25031221699 (ITSM 문제관리ID)** | | 즉시 |
| ㅇ 팀 KMS 이상징후/장애 대응 절차 보완   * 선 영향도 분석/전파 후 원인분석/조치 * KMS : https://kms.ktds.co.kr:8090/pages/viewpage.action?pageId=84418630 | |

* 장애대응 이행도 점검 결과 : 100%수준(17개/17개)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **구분** | **#** | **점검 항목** | **점검**  **결과** | **점검 내용** |
| **장애인지** | **1** | **이상징후 발생 SMS 발송(즉시, 8분이내)** | **정상** | 이상징후 발생 공지(09:28) |
| **2** | **kt ds(ISC/관제)에서 장애인지 여부**  **(외부(BA/사업부서) 문의의 경우 미흡)** | **정상** | ISC VOC접수(09:20) |
| **상황실**  **구성** | **3** | **장애 복구 반 구성(즉시)** | **정상** | 팀즈 IT통합상황창 상황공유(09:20) |
| **4** | **장애 대응 필수 부서 참여(즉시)** | **정상** | 팀즈 IT통합상황창 상황대응(09:20) |
| **5** | **VOC 현황 파악(10분 마다)** | **정상** | VOC 4건(09:20 ISC 접수기준) |
| **6** | **이상징후 종료 or 장애 전환 결정**  **(이상징후 전파 후 30분(업무) / 1시간(비업무) 이내,**  **서비스 영향도가 확인된 경우 즉시 장애로 전파/전환)** | **정상** | 장애전환 의사결정 (09:50) – ICT컨설팅팀 |
| **7** | **종합상황실 구성(장애 판단 시, 즉시)** | **정상** | 팀즈 IT통합상황 활용 |
| **8** | **상황반장/복구반장 확인** | **정상** | 상황반장/복구반장 지정(09:54)  상황반장 : ktds 김동인 책임  복구반장 : ktds 손용원 팀장 |
| **장애전파**  **SMS** | **9** | **장애 등급 결정(장애 결정후, 10분 이내)** | **정상** | 장애 4등급 결정(09:54) |
| **10** | **장애 발생 SMS 문구 승인**  **(장애 결정 후, 10분 이내)** | **정상** | 장애 발생공지 SMS문구승인(09:59) |
| **11** | **장애 발생 SMS 발송**  **(이상징후 전파 후 30분(업무)/1시간(비업무) 이내)** | **정상** | 장애 발생공지 SMS 발송(10:00)  -IT/SW품질혁신팀 C부문 전파여부 확인에 따른  발송대기 요청으로 2분 지연(09:57발송전 대기함) |
| **장애복구** | **12** | **장애 조치현황 OC기록(항상)** | **정상** | Teams IT통합상황창 활용 |
| **13** | **VOC 현황 파악/보고(10분 마다)** | **정상** | VOC 7건(10:00 ISC 접수기준)) |
| **장애경과**  **SMS** | **14** | **장애경과 SMS 문구 최종승인(즉시)** | **N/A** |  |
| **15** | **장애 경과 SMS 발송**  **(장애 발생 공지후, 1시간(업무) / 2시간(비업무) 마다)** | **N/A** |  |
| **16** | **장애 경과 Mail 보고(ITO 위탁사 → kt IT)**  **(2시간 마다)** | **N/A** |  |
| **서비스**  **점검** | **17** | **영향 받은 서비스 점검** | **정상** | 서비스 정상확인(10:17)  - ISC VOC OB결과 정상확인 |
| **장애종료**  **SMS** | **18** | **장애 종료 SMS 문구 최종승인(즉시)** | **정상** | 장애 종료 공지 SMS문구 승인(10:20) |
| **19** | **장애 종료 SMS 발송(서비스 점검 후 즉시)** | **정상** | 장애 종료 공지 SMS발송(10:23) |
| **-장애보고** | **20** | **장애 복구 Mail 보고(ITO 위탁사 → kt IT) (3시간 이내)** | **정상** | 장애복구보고 메일발송완료(15:53) |