

# 수작업 생산 전환 절차 수립 가이드

상생협력추진팀

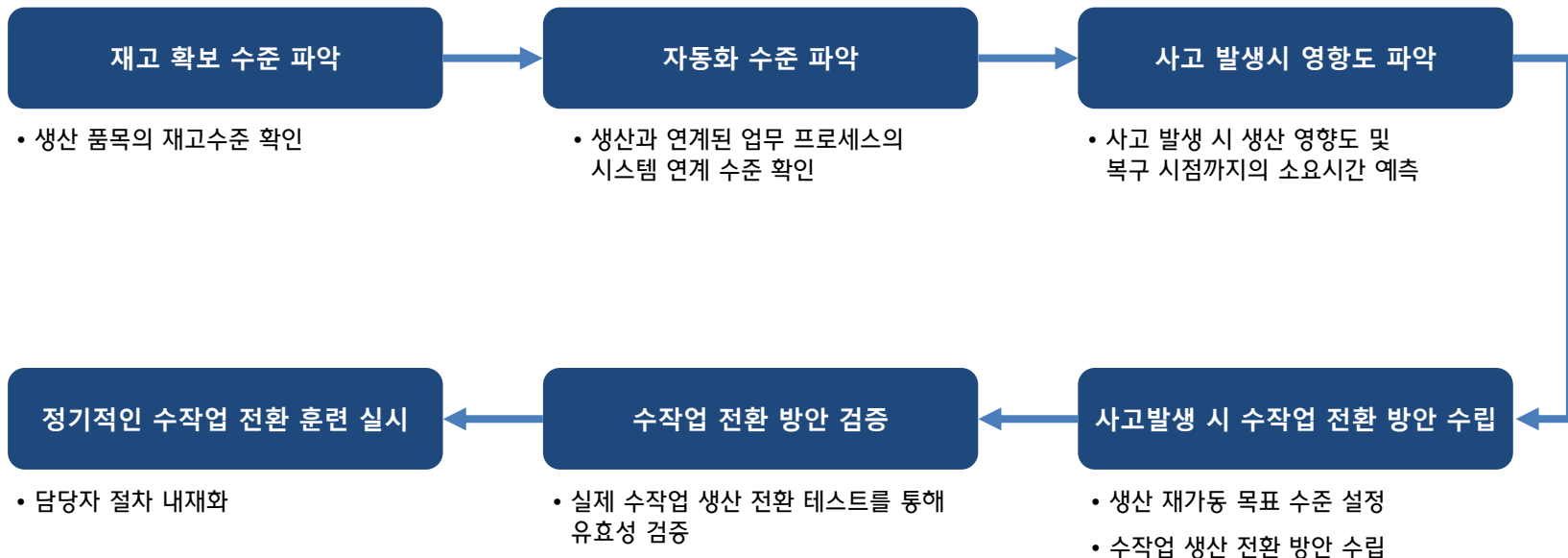


## 수작업 생산 전환 절차 수립의 필요성



- 사이버 침해사고로 인해 사내 전산망이 피해를 입은 경우 일반적으로 피해 규모와 복구 가능 시점을 조기에 예측하기 어려움
- 따라서, 데이터 복구 조치와 별개로 조속한 생산 재개를 위한 수작업 생산 전환 조치 필요

### 【 수작업 생산 전환 절차 수립 과정 예시 】



## 재고 확보 수준 파악



- 부품 생산이 중단된 상황에서 재고 수량만으로 고객사에 납품이 가능한 수준을 시간 단위로 산정
- 납품중인 품목이 여러 개일 경우 재고 확보 수준이 가장 낮은 부품을 기준으로 산정
- 재고 수량은 완제품 기준으로 산정
- ★ 정상 납품 가능 시간 산정 시 대상 품목의 공급 유형, 납품수량 단위 등을 고려해야 함

## 【 서열 품목 공급 유형 】

서열 구분		서열 주관 (시행주체)	서열장소	서열 형태	주요 부품
사내 서열	사내서열	고객사 공장 (직영 또는 도급)	고객사 공장 내부 서열장	부품사 → (서열)생산라인	상용 와이어링, 튜브류
	사내직서열	부품협력사			
사외 서열	사외직서열(협력사)	부품협력사	부품협력사 서열장	부품사(서열) → 생산라인	헤드라이닝, 도어트림
	사외직서열(DEPOT)		사외 서열장	부품사 → DEPOT(서열) → 생산라인	아웃핸들, 스티어링휠
	통합서열	현대글로벌비스	글로벌비스 통합물류센터	부품사 → 글로벌비스(서열) → 생산라인	글라스, 콘솔

## 【 서열 품목 공급 유형을 기준으로 한 공급 리스크 우선 순위 】

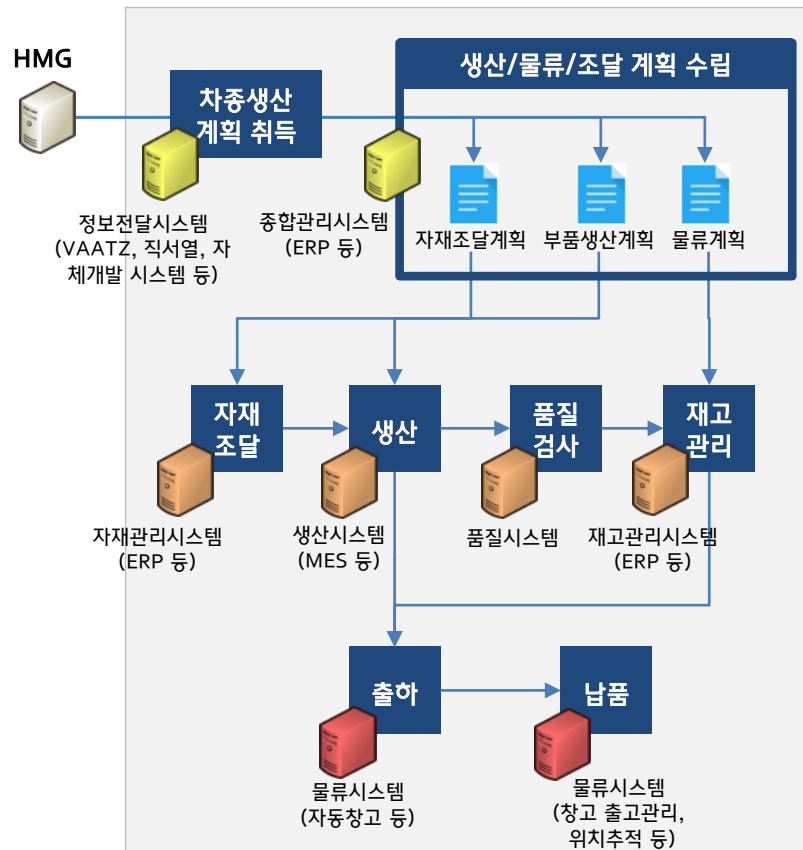
사내 직서열 > 사내서열 > 사외직서열(협력사) > 사외직서열(DEPOT) > 통합서열

## 자동화 수준 및 사고 발생 시 영향도 파악



- 부품 생산과 직접적으로 연계된 업무의 자동화 수준 확인
- 전산시스템 장애 발생 시 생산에 미치는 영향도 파악

## 【 전산시스템 장애 발생 시 부품 공급에 영향을 줄 수 있는 업무 영역 예시 】



## 【 전산시스템 장애 발생 시 부품 공급에 영향을 줄 수 있는 자동화 예시 】

검토대상 영역	수작업 전환 방안 검토 대상 케이스	수작업 전환 방안 검토 불필요 케이스
고객사 차종 생산계획 취득	<p>고객사가 제공하는 차종 생산계획 또는 부품 서열 정보를 전산시스템을 통해 취득하는 경우</p> <p>[예시]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 고객사가 제공하는 직서열 시스템을 통해 고객사 차종 생산계획을 실시간으로 취득</li> <li>• 고객사가 제공한 프로그램을 통해 고객사 차종 생산계획을 취득</li> <li>• 고객사가 제공한 API, DB 등을 활용하여 자체 개발한 프로그램을 통해 고객사 차종 생산계획을 취득</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 파트너스 사이트(VAATZ) 등, 고객사에서 제공하는 웹사이트에서 생산계획 및 서열정보를 단순히 다운로드하는 경우</li> </ul>
생산계획 수립	<p>전산시스템을 통해 작업계획을 수립하고 관리하는 경우</p> <p>[예시]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ERP등의 전산시스템에 고객사 차종 생산계획을 저장되어 관리되며, 타 시스템 또는 프로그램을 통해 데이터로 활용됨</li> <li>• 전산시스템에 프로그램된 규칙(알고리즘,비즈니스 로직 등)에 따라 일 단위 또는 시간 단위의 부품 생산계획이 자동으로 산출됨</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 엑셀 등 사무용 SW를 활용하여 부품 생산계획을 수립하는 경우</li> </ul>
물류계획 수립	<p>시스템을 통해 부품 운송/납품 작업계획을 수립하고 관리하는 경우</p> <p>[예시]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ERP등의 전산시스템을 통해 부품 운송/납품 계획을 관리</li> <li>• 전산시스템에 프로그램된 규칙에 따라 부품 운송/납품 계획이 자동으로 산출됨</li> <li>• 전산시스템을 통해 부품 운송/납품 계획을 물류담당 협력사에 공유</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 엑셀 등 사무용 SW를 활용하여 부품 운송/납품 계획을 수립하는 경우</li> </ul>

## 【 전산시스템 장애 발생 시 부품 공급에 영향을 줄 수 있는 자동화 예시 】

자동화 영역	수작업 전환 방안 검토 대상 케이스	수작업 전환 방안 검토 불필요 케이스
자재 조달계획 수립	<p>시스템을 통해 자재조달계획을 수립하고 관리하는 경우</p> <p>[예시]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ERP등의 전산시스템을 통해 자재조달계획을 관리</li> <li>전산시스템에 프로그램된 규칙(알고리즘, 비즈니스 로직)에 따라 자재조달계획이 자동으로 산출됨</li> <li>전산시스템을 통해 자재조달계획을 자재 공급사에 공유</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>엑셀 등 사무용 SW를 활용하여 자재 조달계획을 수립하는 경우</li> </ul>
생산계획 현장 전개	<p>생산라인의 작업자가 전산시스템을 통해 작업 물량을 확인하는 경우</p> <p>[예시]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>작업자가 생산라인에 설치된 PC 또는 현황 모니터를 통해 MES시스템 등 생산정보시스템에서 게시하는 작업물량을 확인</li> <li>작업자가 생산라인에 설치된 PC 또는 모바일 기기를 통해 그룹웨어 게시판, 사내메일 등, 사내 커뮤니케이션 시스템을 통해 작업 물량을 확인</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>생산라인의 작업자가 출력물, 사외메일, SNS(카톡, 밴드)등을 통해 작업 물량을 확인하는 경우</li> </ul>
생산설비 제어	<p>전산시스템이 생산설비를 직접 제어(자재투입, 가동, 중단) 하여 부품 생산하는 경우</p> <p>[예시]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>서열시스템과 PLC가 연동되어 있어 서열정보에 따라 작업자의 개입 없이 설비가 자동으로 부품을 생산</li> <li>작업자의 개입 없이 MES 등 생산관리시스템이 생산설비를 직접 제어하여 부품 생산</li> <li>작업자가 생산설비에 연동된 자동화시스템 또는 S/W를 통해 작업수량, 서열정보 등을 입력하여 부품 생산</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>생산라인의 작업자가 생산에 필요한 정보를 설비에 입력하는 행위 외에, 설비에 직접 자재를 투입하는 등의 부가적인 행위를 하는 경우</li> </ul>

## 【 전산시스템 장애 발생 시 부품 공급에 영향을 줄 수 있는 자동화 예시 】

자동화 영역	수작업 전환 방안 검토 대상 케이스	수작업 전환 방안 검토 불필요 케이스
품질 검사	<p>품질검사 시스템이 생산설비를 직접 제어하는 경우</p> <p>[예시]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>품질검사 결과 부품에 결함 발생 시 생산설비 자동 중단</li> <li>품질검사 시스템이 오작동하거나 가동을 중단할 시 생산설비 자동 중단</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>품질검사 시스템이 단순히 모니터링 역할만을 수행하여, 품질검사시스템의 가동이 중단되더라도 생산설비 가동에 영향을 주지 않는 경우</li> </ul>
출하	<p>생산이 완료된 부품을 자동화설비를 통해 출하하는 경우</p> <p>[예시]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>자동창고 등의 자동화설비가 직서열 시스템과 연동되어 서열정보에 따라 부품을 자동으로 운송차량에 적재</li> <li>작업자가 수량/서열정보를 자동화설비에 입력하여 자동화설비가 부품을 운송차량에 적재</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>부품을 출하하는 과정이 자동화설비의 개입없이 진행되는 경우</li> </ul>
물류/납품	<p>출하된 부품의 이동 및 조달 현황을 자동화 시스템을 통해 관리하거나 제어하는 경우</p> <p>[예시]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>중간 물류 창고/서열장 등 에서 서열시스템 또는 자동화 창고와 같은 전산시스템을 통해 최종 완성차 조립 라인에 부품 납품</li> <li>전산시스템을 통해 납품차량의 위치 추적 및 고객사 도착 유무 확인</li> <li>전산시스템을 통해 납품차량 배차 관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>부품이 운송/납품되는 과정이 전산시스템 또는 자동화설비의 개입없이 진행되는 경우 자동화로 보지 않음</li> </ul>

## 사고 발생 시 수작업 전환 방안 수립



- 각 단위 업무별로 수작업 생산 체제로 조속히 전환할 수 있는 방안과 구체적인 수행 절차를 수립
- 재고수준을 고려하여 수작업 생산전환 목표 시간을 산정하고 목표 달성이 가능한 방안을 수립  
★조치 방안 유효성 조건 : 재고 수량으로 고객사 정상 납품이 가능한 시간 > 수작업 생산 전환 소요 시간
- 수립된 절차는 모두 매뉴얼 형태로 문서화 하여 업무 담당자가 상시 참고할 수 있도록 출력물 형태로 비치

## 【 수작업 생산 전환 방안 수립 예시 】

업무	수작업 생산 전환 방안 예시
차종생산 계획 취득	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 외부 망에서 파트너 사이트로부터 차종생산 계획 재 다운로드 방안 수립</li> </ul>
생산계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수작업 생산/물류/자재조달 작업 계획 수립 매뉴얼 구비</li> <li>• 생산/물류/자재조달 계획 산출용 프로그램 제작(엑셀 매크로 등)</li> </ul>
물류계획 수립	
자재조달 계획 수립	
생산계획 현장 전개	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 출력물 형태로 전달, 모바일(SNS)을 활용한 작업계획 전달 등</li> </ul>
생산설비 제어	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수작업 설비 가동 매뉴얼 구비</li> <li>• 단일 공정 자동화 설비의 경우 설비 가동용 스페어 장비/PC 구비</li> </ul>
품질 검사	
출하	
물류/납품	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 장애 발생 시 커뮤니케이션 절차서 구비</li> </ul>



## 수작업 전환 방안 검증 및 정기 훈련 실시



- 수립된 조치방안이 공급 무중단 목표를 달성할 수 있는지 여부를 실제 훈련을 통해 검증
- 업무 프로세스 또는 공정이 변경 될 경우 수작업 생산 절차 재 검토 및 검증 실시
- 주기적으로 모의훈련을 실시하여 각 업무담당자가 비상대응 절차를 숙지한 상태를 유지하여야 함

## 당부 사항

## ① 수작업 생산 전환 절차 수립 및 업데이트 관리

- ✓ 수작업 생산 전환 절차를 수립하고 문서화하고 반드시 출력본을 별도로 보관.
- ✓ 사고발생 시 절차서 출력본을 즉시 활용할 수 있도록 접근이 용이한 장소에 비치.
- ✓ 수작업 생산 전환 조치 담당자들이 대응 절차를 숙지할 수 있도록 연 1회 이상 교육 실시.
- ✓ 업무절차가 변경되는 경우 반드시 침해사고 발생 시 생산영향도를 검토하여 필요 시 절차서에 반영.

## ② 연 2회 이상 수작업 생산 전환 훈련 실시

- ✓ 실제 상황과 동일하게 수작업으로 부품을 생산하는 실전 훈련을 연 1회 이상 실시.
- ✓ 침해사고 상황을 가정한 모의훈련을 연 1회 이상 실시.
- ✓ 수작업 생산 전환 절차 변경 시, 반드시 실전 훈련을 통해 유효성을 검증.

# Thank you

