

아이폰으로 본 착취율





아이폰으로 본 착취율

트라이컨티넨탈: 사회연구소
노트북 2

칼 맑스(1818~1883)는 (사회 문제에) 민감한 동시대인과 마찬가지로 공장 노동자의 비참한 상황과 노동조합 활동에 관심을 가졌다. 공장주는 점점 더 부유해진 반면, 공장에서 상품을 생산하는 노동자가 자신은 돈을 저축할 수도, 자신의 운명을 더 나아지게 할 수도 없다는 것을 깨달았다는 것이 분명했다. 세월이 흐르면서 사용자와 노동자의 불평등은 더 커졌다.

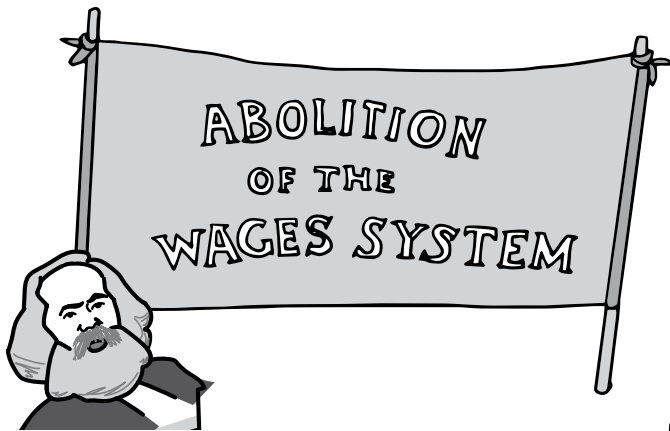
맑스가 묘사한 상황은 오늘날에도 여전히 존재한다. 애플과 같은 기업은 제품을 만드는 중국 공장 노동자가 낮은 임금과 열악한 근로조건에 허덕이는 데에도 번창하고 있다. 자유주의적인 관점으로 이 수치들을 봤을 때, 노동자는 더 많은 임금을 받아야하며, 공정한 근무일에 대해 공정한 임금이 필요하다는 것을 알 수 있다. 맑스는 이러한 요구를 ‘보수의 좌우명’이라고 불렀다. 자유주의자가 언급하기에는 용이하지만 동시에 자본주의 체제 내에서 해결책으로서 전혀 실용적이지 못했기 때문이다. 더 높은 임금이 필요



하지만, 생산 과정에서 노동자로부터 최대한 많은 이익을 착취해야 하는 자본의 속성을 훼손하지 않고는 임금을 ‘공정한’ 수준으로 인상할 수 없다. 임금 인상, 즉 생활임금에 대한 요구는 중요하고 시급하다. 그러나 임금 인상 요구가 돈을 벌어야 하는 압박에 인가의 잠재력이 종속된 상황으로부터 노동자를 해방시킬 수 없다. 생활임금에 대한 요구는 계급 간의 투쟁을 더욱 심화시킬 뿐이다. 투쟁의 결과는 더 높은 임금이 아니라 임금 제도의 폐지가 되어야 한다. 맑스가 <임금, 가격, 이윤(Value, Price and Profit)>에서 썼듯이, 노동자는 “현수막에 혁명적인 표어인 ‘임금 제도 철폐!’의 기치를 새겨야 한다.”

트라이컨티넨탈: 사회연구소(이하 트라이컨티넨탈)의 노트북 2에서는 애플 아이폰이 탄생하기까지의 현대적 생산 과정의 개요를 그려보았다. 아이폰의 생산과정을 살펴보는 것에서 시작해 이윤과 착취가 생산 과정에서 어떻게 작동하는지를 살펴보았다.

트라이컨티넨탈은 애플과 아이폰 뿐만 아니라, 이 같이 정교한 전자 기기의 생산에서 작동하는 착취율에 대한 맑스주의적 분석에 특히 관심이 있다. 그리고 노동자가 얼마나 많은 돈을 매년 생산되는 총 사회적 부에 넘기고 있는지를 정확하게 알기 위해 착취율 측정 방법을 배워야 한다고 생각한다.



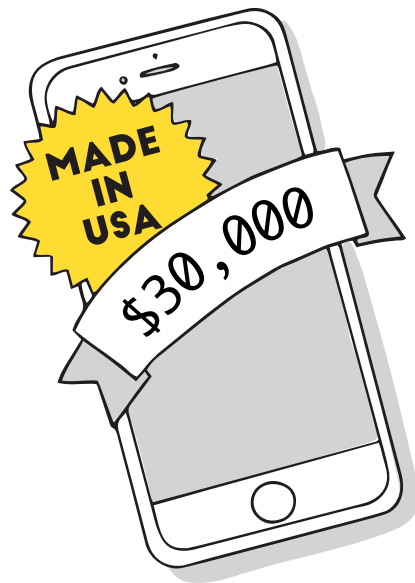
1부: 아이폰에 오신 것을 환영합니다

아이폰 X가 미국에서 만들어진다면?

미국에서 아이폰 X가 만들어진다면, 세계 인구의 대부분은 아이폰을 살 수가 없을 것이다. 한 추정치에 따르면, 미국에서 아이폰 제조시 한 대 당 가격이 최소 3만 달러가 될 것이라고 한다. [본 문서에서 사용하는 달러 표기는 모두 미국 달러임]

2019년 현재 아이폰 X의 가격은 미국에서 약 900달러, 브라질과 터키에서 약 1,900달러로 다양하다.

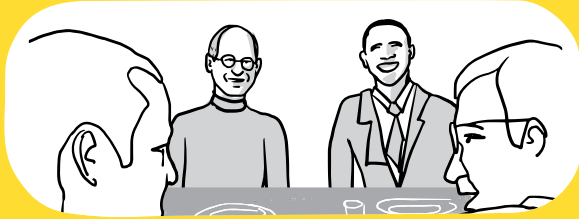
그런데 아이폰 가격이 3만 달러라면 구매하기 힘들 것이다. 최저임금을 받는 인도 노동자는 매일 16년 6개월 동안 일해야 아이폰을 살 수 있을 것이다.



최저임금을 받는 남아프리카공화국 노동자의 경우 14년 6개월을 일해야 할 것이다.

현재 유통되고 있는 7,000만 대의 아이폰과 3,000만 대의 아이패드, 5, 900만 대의 기타 애플 제품들 모두 미국의 영토 밖에서 만들어진다.

2011년 2월 스티브 잡스를 비롯한 실리콘 밸리 최고 경영자들과 저녁 만찬을 가진 버락 오바마 대통령



미국에서 아이폰을 만들려면 무엇이
필요할까요?



그 '일자리'는 미국으로 돌아오지 않을 겁니다.



잡스의 발언에서 빠진 것은 애플이 글로벌 상품 사슬에 따른 낮은 법인세를 누린다는 점이다. 아이폰을 미국에서 생산하면 애플은 매출의 35%를 세금으로 내야 한다. 현재는 글로벌 상품 사슬에 따라 2%대의 세금만 내고 있다.

아이폰은 여러 가지 상호 연관된 이유로 미국 밖에서 만들어진다. 첫 번째이자 가장 분명한 이유는 인건비다. 미국 인건비는 세계 일부 지역, 특히 아이폰 같은 제품이 다수 제조되는 중국보다 높다. 두 번째 이유는 세계 여러 지역의 열악한 노동 조건(무노조, 장시간 노동)으로, 특히 수출가공 단지에서는 노동조합을 명시적으로 금지하고 있고 국가의 규제가 거의 없다. 국가가 일터와 자원 추출을 규제하는 것에서 물러서자, 생산의 부정적인 외부효과가 증가했다.

정화 처리 없이 유독성폐기물을 투기하고, 광산 기업이 수원을 오염시키는 유독성 화학물질을 사용한 결

과 농업이 파괴된 것이 대표적 사례이다. 이러한 외부 효과로 수십억의 소규모 자영농과 소농이 점점 자신의 터전을 떠나 산업 생산 과정의 임금 노동자로 전락하게 되었다. 이러한 변화의 중심에는 글로벌 상품 사슬에 따른 생산의 분절(disarticulated production) 있다. 본 문서에서는 분절된 생산과 글로벌 상품 사슬을 집중적으로 살펴볼 것이다.

글로벌 상품 사슬이란?

한때 공장은 한 곳에 모여있었다. 토지를 임대하거나 구입하여 그 땅에 공장 건물을 세운다. 그런 다음 공장의 주인인 자본가는 네모난 공장 안에 놓을 기계를 임대하거나 구입한다. 그리고 기계를 가동하고 전기를 공급하기 위해 배선 작업을 진행한다.



일하게 된다. 시장에 판매할 상품을 만들기 위한 원자재를 구매하고, 자본가는 공장에 기술과 에너지를 가져다 줄 노동자를 고용하여 일정 시간 일을 시키고 상품을 제조한다. 노동자 사이의 노동 분업뿐만 아니라 더 나은 기계와 협업 방식의 진보로 공장의 생산성은 점점 더 높아졌다. 그러나 이 같은 구세대공장의 특징은 대체로 한 곳에 모여 있었다는 점이다. 그때도 다양한 장소에서 원자재를 공급 받았다. 따라서 공장은 전 세계적으로 원자재 산지 및 상품 판매지와 항상 연결되어 있었다.

1960년대에 나타난 세 가지 기술적 변화와 세 가지 주요한 정치적, 경제적 변화로 공장은 점차적으로 기본 생산 구조를 바꿀 수 있었다.

이로 인해 노동시간이 길어지고 3교대로 밤늦게까지

이 세 가지 상호 연결된 기술적 변화는 다음과 같다.

1. 통신 네트워크



1960년대 중반이 되면서 많은 수의 상업용 위성이 발사. 이 위성으로 세계 각지의 통신이 용이하게 되었다.

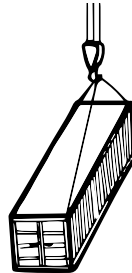
2. 전산화



기업은 컴퓨터 데이터베이스를 활용하여 원자재 및 완제품 재고를 하나의 큰 장부가 아닌, 컴퓨터에 보관할 수 있었다. 홍콩과 캘리포니아에 있는 컴퓨터 두 대가 위성 네트

워크를 통해 연결되면, 캘리포니아에 있는 본사는 재고 감소를 즉시 파악할 수 있고, 가능한 한 빨리 원자재와 제품을 재주문할 수 있게 된 것이다.

3. 효율적인 물류와 표준화



항만 노동자가 선박 하역작업에는 수일이 소요되었고, 해당 선박의 화물이 잘못 된 부둣가 창고에 보관되는 일이 비일비재했다. 그런데도 항만 노동자는 급진적인 노조를 통해 임금과 근로 조건 개선뿐만 아니라 정치적 문제를 가지고 종종 파업을 벌이곤 했다. 그들의 정치적 단결을 깨뜨릴 필요가 있었다.

1950년대 중반, 컨테이너 선박이 표준화된 대형 금속 컨테이너에 상품을 운반하기 시작했다. 컨테이너는 크레인으로 수 시간 만에 배에서 내려져 바로 트럭이나 기차의 무개화차로 옮겨졌다.

이것은 세계 곳곳에서 상품을 옮기는 시간이 단축되어 항만 노동조합의 힘이 상당히 약화되었음을 의미했다. 이 과정에서 전체 운송비용과 파업 위험 모두가 감소했다. 하지만 컨테이너화는 물류 혁명의 일부에 불과하다. 고도로 정교한 물류 시스템을 통해 기업은 원자재와 완제품의 이동 경로를 추적해 분실사고 없이 제 시간에 물품을 목적지에 배송할 수 있게 되었다.

국제표준화기구(ISO)가 추진한 표준화 없이는 이 모든 것이 불가능했을 것이다. 다시 말해, 이제 생산에 필요한 모든 투입물이 전 세계로부터 공급될 수 있다. 전기 케이블의 등급이나 유리의 종

류는 더 이상 임의로 정해지지 않는다. 이제는 정확하게 특정한 표준에 따라 생산된다. 따라서 상품을 외부에서 공급받는 기업이 생산자 간 경쟁을 통해 상품 가격을 낮출 수 있게 된다. 어떤 지역의 노동자가 성공적으로 더 나은 노동 조건을 쟁취하면, 자본은 표준화와 효율적인 물류를 이용해 이 '문제(노동자 투쟁)'에서 벗어나 보다(자본에) 순종적인 노동력이 있는 곳으로 생산 공정을 옮길 수 있다.

이 세 가지 기술적 변화로 기업은 공장을 부품 단위로 나눌 수 있게 되었고, 각 부품 공장을 원자재 근처나 저렴하지만 숙련된 노동력 근처에 세울 수 있게 되었다. 기업은 생산 공정이 여러 대륙에 분산되어 있더라도 생산, 운송, 재고에 관한 데이터의 통합 관리를 통해 전체 과정을 통제할 수 있다. 효율적인 물류 시

있다. 여기서 또 한 가지 중요한 것은 애플과 같은 다국적 기업이 핸드폰 브랜드 이외의 어떤 것도 생산하지 않으면서도 생산 과정을 통제하고, 그로부터 얻는 이윤이 가장 크다는 것이다. (생산 분절과 글로벌 상품 사슬에 대한 자세한 내용은 [Working Document 1: 현재라는 폐허에서 참조](#)).

글로벌 상품 사슬과 '적시생산시스템'을 추진한 것은 1970년대에 자본주의를 강타한 구조적 위기에 대응하기 위한 것이었다. 왜 세계 자본주의는 장기적이고 아직 해결되지 않은 구조적 위기에 진입했을까?



개별 자본주의 기업은 이윤을 유지하거나 증가시키려고 한다. 이것이 그들의 목표다. 기업은 이를 위해 다음과 같은 많은 일을 한다.

1. 시장에서 독점적 지위를 주는 신제품을 만든다. 그러나 다른 기업이 곧 제품을 복제할 것이고, 혁신에서의 우위는 점차 사라질 것이다. 혁신과 독점 우위를 보호하기 위해 기업은 가능한 한 오랫동안 제품에 대한 특허를 유지하려고 한다.
2. 광고 및 브랜드 개발 또는 뇌물 수수 및 스파이 행위를 통해 다른 기업과 경쟁하여 시장을 확대한다. 브랜드가 소비자와 정서적 연계를 구축할 수 있다면 다른 회사가 동일한 제품을 만들더라도 시장을 지배할 수 있다. 또한 새로운 디자인이나 소매 업체에 지불할 금액을 가로채는 것으로 경쟁 업체 대비 우위를 차지할 수 있다.

3. 노무관리와 생산을 위한 신기술을 활용해 노동 생산성을 높인다. **노동생산성**이라는 개념은 기업이 이전보다 정해진 시간에 더 많은 상품을 생산하기 위해 노동자의 노동 강도를 높이는 것이다. 기술이나 경영기법을 이용해 동일한 임금을 주면서도 노동자의 노동 강도를 높일 수 있다면, 기업은 생산성 우위를 점할 수 있다. 다시 말해, 노동자가 상품을 생산하는 데 들어가는 시간은 동일하지만 기업은 더 많은 이익을 얻는 것이다.

기업 간 전쟁에서 가장 효과적인 무기는 기계화를 통한 생산비 절감이다. 그러나 기업은 노동생산성을 높이고 시장 점유율을 확대하기 위해 광고 및 브랜드 관리뿐만 아니라 기계 및 기술에도 투자해야 한다. **맑스** 주의 언어로 풀이하면, 기업이 단가를 줄이고 경쟁력을 유지하기 위해서는 자본-노동 비율을 높여야 한다는 것이다.



맑스가 변화를 분석하기 위해 관찰할 것을 제안하는 범주 중 하나가 **자본-노동 비율(자본의 가치 구성)**이다. 자본의 가치 구성을 증가시키기 위해서 자본가는 **가변자본**(노동력 고용으로 발생하는 비용)보다 고정자본(예: 기계)과 **유동자본**(예: 원자재)을 포함하는 불변자본에 더 많이 투자해야 한다.

맑스는 자본의 가치 구성을 통해 생산 공정에서 공장, 장비, 자재(불변자본)에 대한 투자와 노동력(가변자본)에 대한 투자 사이의 관계를 결정할 수 있었다. 이 관계를 활용해 맑스는 (기계화에 의한) 노동 생산성과 잉여 가치 창출 이론을 구체화할 수 있었다. 기업의 불변자본에 대한 대규모 투자는 자본의 가치 구성을 증대했고, 결과적으로는 장기적인 경제 수익성 하락을 가져왔다. 예를 들어, 미국에서는 1947년~1985년 동안 자본의 가치 구성이 103% 증가한

반면, 이윤율은 53% 감소했다. 투자자가 생산지를 인건비가 더욱 저렴한 곳, 즉 남반구 국가로 옮긴 것은 바로 자본주의에 내재되어 있고 현재에도 지속되는 수익성의 위기 때문이었다.

1980년대에 일어난 세 가지 주요 정치적 변화가 없었다면 생산지를 남반구 국가로 옮기기란 불가능했을 것이다.

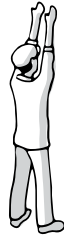
1. 동유럽에서 소련과 사회주의권의 붕괴

소련과 동유럽 사회주의권이 붕괴되자, 전 세계로 진출하려던 다국적 자본주의로부터 이 지역을 보호해주던 방패가 제거되었다. 소련은 제3세계가 세계 무대에서 자기주장을 펼칠 수 있는 권력을 주었다. 제3세계는 소련이라는 방패 아래 자주적 무역과 개발 정책을 포함한 신국제경제질서

(NIEO)를 추진했다. 사회주의 방패의 붕괴는 이제 제3세계가 주권을 주장할 수 있는 능력을 상실했음을 뜻했다.

2. 제3세계 부채 위기와 중국의 개방

수 세기 동안의 식민주의 이후 국가 주권과 국민 경제 건설의 필요성은 중국을 비롯한 탈식민지 국가에게 중요했다. 그러나 1970년대 후반과 1980년대의 부채 위기로 인해 이들 국가는 자신의 독립을 세계 무역 체제에 내주어야 했다. 새로운 지적 재산권법과 세계무역기구(WTO, 1994년 출범)을 중심으로 한 이 새로운 세계 무역 체제는 다국적 기업, 그리고 지역이 아닌 글로벌 공장이라는 개념을 선호했다.

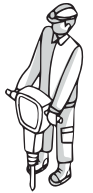


1978년에 시작된 중국의 시장 개혁 시대는 글로벌 상품 사슬에 크게 기여했다. 1978년 이후 수 억 명의 중국 노동자가 분절된 생산회로, 즉 중국 해안가를 따라 대규모로 건설된 공장에 고용되었다.

3. 시민들의 요구와 분리된 북미, 유럽, 일본 정부의 정책

3대지역(북미, 유럽, 일본) 정부는 자국 기업의 해외 진출을 위한 새로운 정책을 발표했다. 덕분에 금융자본은 자신의 국가를 거의 자유롭게 드나들 수 있게 되었다. 제3세계 프로젝트, 즉 새로운 탈식민지 국가 프로젝트에 필수 요소인 국민경제 건설과 개발사업에 도움이 되는 관세와 보조금 등의 정책은 도중에 실패하고 말았다.

신자유주의라는 새로운 정책 공간 덕에 기업은 재래식의 지역 공장을 버리고, 여러 대륙에 공장을 건설할 수 있게 되었으며, 시간대에 구매 받지 않고 상품의 각 부분을 생산해냈다.



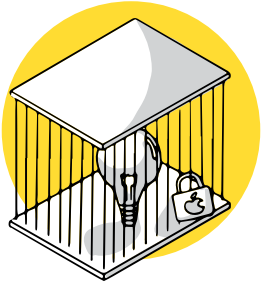
글로벌 상품 사슬 내 아이폰

글로벌 상품 사슬 없이는 애플 아이폰도 없을 것이다. 아이폰의 원자재와 부품은 30여 개국에서 생산된다. 아이폰에는 두 가지 투입물이 있다.

1. 원자재
2. 제조부품



여기에 추가로 고려해야 할 요소가 바로 아이폰을 만드는 데 사용 되는 지식재산권이다. 지적재산권은 원자재나 제조부품과 같은 투입물이 아니다.



단지 국가가 제공한 법적 권리로, 해당 지식재산에 대한 사용료를 받을 수 있는 기반이 된다. 의약품이나 전자 기술에 대한 지식재산권을 주장하는 기업은 국가가 부여한 권리를 이용해 지식재산 사용료를 부과하고, 이러한 독점적 권리를 활용해 다른 기업이 자사의 지식재산을 사용하는 것을 차단한다. 아이폰 사례에서 적용되는 전제는 애플이 기술을 개발했기 때문에 핸드폰 판매를 통해 지식재산권 사용료를 징수할 자격이 있다는 것이다. 그러나 아이폰을 구성하는 거의 모든 기술, 즉 인터넷, GPS 시스템, 터치스크린, 음성인식 비서(시리)를 개발한 것은 거의 전적으로 공적

자금 지원을 받은 대학과 연구소였다.

다시 말해, 애플은 정부에서 개발한 기술을 아이폰 생산에 사용한 것이다. 그러나 국가는 애플과 같은 민간 기업이 이러한 기술에 대한 지식재산권을 주장하도록 허용했다. 공공 재정을 투입해 만들어낸 혁신으로 거둔 수익은 민간 기업의 손에 들어갔고, 지금도 계속해서 민간 기업의 배를 불리고 있다. 아이폰의 부품을 제조하고 조립하는 폭스콘과 같은 기업이 애플과 거래를 중단하고 자체적으로 핸드폰을 팔 수 없는 것은 지식재산권의 보호와 애플이 강력한 브랜드를 구축했기 때문이다. 그리고 애플이 기술을 개발하지 않았다는 사실은 우리에게 다음과 같은 질문을 남긴다. 공적 자금 지원을 받아 개발된 기술로 거둔 수익을 가져갈 자격이 있는 것은 과연 누구인가?

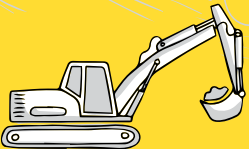


아이폰에는 다음과 같은 원자재가 사용된다.

- 알루미늄
- 비소
- 탄소
- 코발트
- 콜탄 (나이오븀 및 탄탈)
- 구리
- 갈륨
- 금
- 철
- 백금
- 실리콘
- 주석

이들 원자재는 콩고민주공화국에서 볼리비아에 이르기까지 출처가 다양하다. 유니세프(UNICEF,

아이폰에서 찾아볼 수 있는 원자들



1 H																	2 He			
3 Li	4 Be											7 N	8 O	9 F	10 Ne					
11 Na	12 Mg											13 Al Aluminium	14 Si Silicon	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar			
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn					28 Ni	29 Cu Copper	30 Zn	31 Ga Gallium	32 Ge	33 As Arsenic	34 Se	35 Br	36 Kr	
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb Niobium	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn Tin	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe			
55 Cs	56 Ba	57-71	72 Hf	73 Ta Tantalum	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir				80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn		
87 Fr	88 Ra	89-103	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs					112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og		

6
C
Carbon

26
Fe
Iron

27
Co
Cobalt



41+73
Nb + Ta
Coltan

78
Pt
Platinum

79
Au
Gold



57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

국제연합아동기구)와 국제앰네스티 (Amnesty International, 국제사면위원회)와 같은 저명한 기관들의 보고서에 따르면, 아이폰의 원자재 공급업체는 수년 동안 아동 노동을 사용하여 광산에서 아이폰에 들어가는 광물을 추출하고, 광부에게는 쥐꼬리만한 임금을 지불한다고 한다. 예를 들어 앰네스티 보고서에 따르면, 콩고 민주공화국의 광산에서 40,000 명의 아동이 매우 위험한 환경에서 원료를 채굴하고 있다. 사망, 사지 절단, 장기적인 건강 문제는 일상적인 일이다. 아이들은 하루에 1 ~ 2 달러를 벌기 위해 하루 12시간을 깊은 광산을 오가며 무거운 짐을 운반한다. 게다가, 아동 노동은 강제 노동이다. 채굴 기업은 희토류와 주요 원자재 채굴비용이 매우 낮은 것은 민병대가 총구를 들이대고 노동자를 광산 아래로 강제로 몰아넣기 때문이라는 점을 잘 알고 있다. 강제 노동은 이제 중앙아프리카에서 흔히 볼 수 있는 광경이다. 이러한 형태의 노동규율(생산과정의 모든 참여자가 필수 작업지시를 엄격히 준수하는 것)로 아이폰에

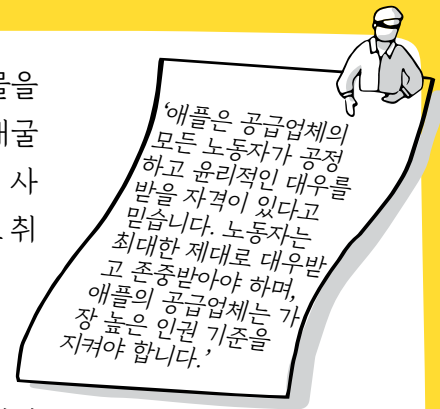
필수적인 요소와 광물을 땅 속 깊은 곳에서 채굴하지만, 글로벌 상품 사슬에서는 소모품으로 취급한다.

정기적으로 업데이트

되는 애플의 공급업체

윤리 강령(2019년)은 다음과 같이 분명 하게 밝히고 있다. 이 강령은 아이폰 구매자가 상상할 수 없는 곳에서 원자재를 공급하는 하청업자와 애플에게는 아무 의미가 없는 것 같다.

이렇게 조달된 원자재는 유럽에서 중국에 이르는 30 개 이상의 국가에 있는 제조 공장에 공급된다. 많은 아이폰 부품이 중국 공장에서 생산된다. 제조 부품 공급업체가 얼마나 다양한지 알아보기 위해, 아이폰 5s와 아이폰 6의 부품의 출처를 살펴보았다.



maxim integrated. TEXAS INSTRUMENTS SKYWORKS
 GT ADVANCED TECHNOLOGIES GLOBALFOUNDRIES
 Omnivision FAIRCHILD SEMICONDUCTOR QUALCOMM
 QORVO CORNING AVAGO TECHNOLOGIES
 TriQuint SEMICONDUCTOR BROADCOM PMC
 InvenSense CIRRUS LOGIC



- 가속도계: 보쉬(독일) 인벤센스(미국)
- 오디오 칩셋 및 코덱: 시러스 로직(미국, 외주 생산)
- 베이스밴드 프로세서: 퀄컴(미국, 외주 생산)
- 배터리: 삼성(한국) 후이저우 더사이 배터리(중국)
- 카메라: 소니(일본). 옵티비전(미국)은 TSMC(대만)에 생산을 하도급 하는 방식으로 전면의 페이스타임(FaceTime)용 카메라 칩을 생산
- 칩셋 및 프로세서: 삼성(한국)과 TSMC(대만) 글로벌파운드리스 (미국)와 제휴 방식
- 컨트롤러 칩: PMC 시에라(미국) 및 브로드콤(미국, 외주 생산)
- 디스플레이: 재팬 디스플레이 및 샤프(일본) LG 디스플레이(한국)
- DRAM: TSMC(대만). SK 하이닉스(한국)
- 전자 나침반: 알프스 전기(일본)

- 지문 인증 센서: 어센테크가 중국에서 조립하고 대만에 외주 생산
- 플래시 메모리: 도시바(일본)와 삼성(한국).
- 자이로스코프: ST마이크로일렉트로닉스(프랑스, 이탈리아)
- 유도 코일(오디오): TDK(일본)
- 메인 샐시 조립: 팍스콘과 페가트론(중국)
- NFC 같은 혼합 신호 칩: NXP(네덜란드)
- (아이폰 5c용)플라스틱: Hi-P 및 그린 포인트 자빌(싱가포르)
- RF 모듈: 윈 반도체(대만, 모듈 제조는 아바고, RF 제조는 마이크로 디바이스). 아바고 테크놀로지스 및 트라이퀀트 반도체(미국). LTE 연결용 부품은 퀄컴(미국)
- 스크린 및 글래스(디스플레이용): 코닝 (미국, 고릴라 글래스 개발), GT 어드밴스드 테크놀로지스가 스크린용 사파이어 크리스털 생산

- 반도체: 미국의 텍사스 인스트루먼트, 페어차일드, 맥심 인터그레이티드.
- 터치 ID 센서: 대만의 TSMC 및 인텔
- 터치스크린 컨트롤러: 브로드콤(외주 생산)
- 트랜스미터 모듈: 스카이웍스(미국, 외주 생산)

이들 기업 중 가장 중요한 곳은 대만의 제조회사인 폭스콘(홍하이 정밀공업)으로, 2017년 연간 매출 1,600억 달러를 기록했다.

폭스콘은 중국에서 가장 큰 민간 부문 고용주로서 약 130만 명의 노동자를 고용했다. 세계적에서 폭스콘보다 더 많은 직원을 고용한 곳은 월마트와 맥도날드 뿐이다.

이러한 제조 공장에서는 스캔들이 일상적으로 터진다. 이제는 ‘폭스콘 자살’이라고 명명된 현상은 중국

선전에 있는 폭스콘 시티(폭스콘 공장 단지)의 저임금과 열악한 노동 조건에 항의하는 노동자의 연이은 사망으로 인한 것이다. 중국 언론은 이를 ‘자살 특급 열차’라고 칭했다. 두 명의 중국 연구자(편 느게이와 제니 찬, 2012)는 폭스콘에서 이 현상을 연구했다. 그들의 강력한 보고서에서는 휴대폰 조립 공장에서 일하는 여러 노동자의 말을 인용했다.

우리는 항상 큰 소리로 호되게 혼납니다. 여기서 일하는 것은 아주 힘들어요. 우리는 노동 규율로 된 강제 수용소에 갇혀 있습니다. 폭스콘은 '복종, 복종, 절대 복종'을 원칙으로 삼고 우리를 관리하죠. 생산 효율성을 위해 인간으로서의 존엄성을 희생해야만 할까요?

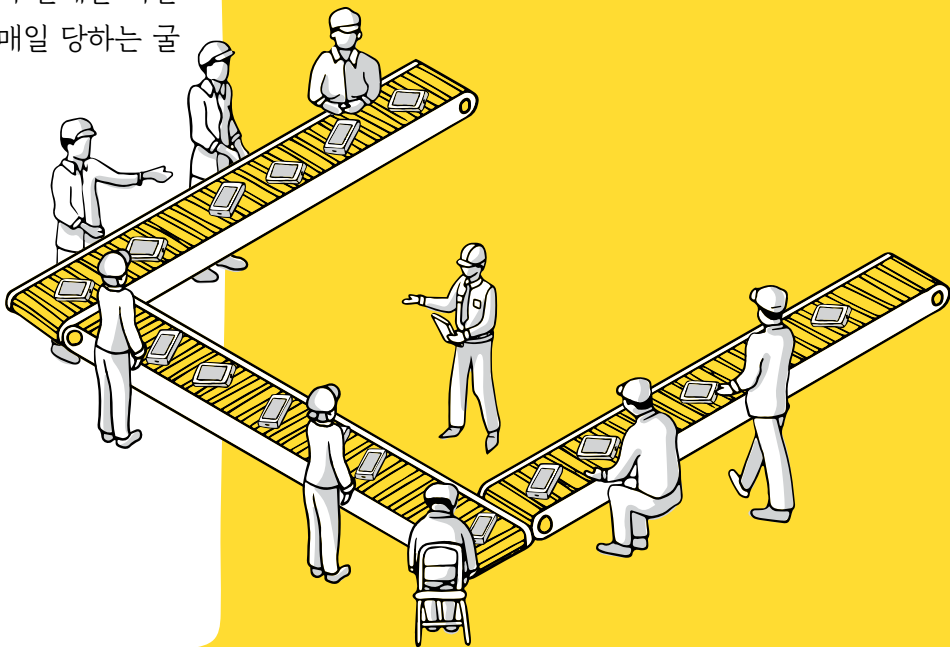
작업 속도를 이해하기 위해, 다음의 노동자가 설명하는 10초 동안 하는 작업 내용을 들어보자.

라인에서 마더보드를 꺼내 로고를 스캔하고, 그것을 정전기 방지용 봉투에 넣고 라벨을 붙인 다음 다시 라인 위에 놓습니다. 각 작업은 2초가 걸리고, 10초마다 이 다섯 가지 작업을 마칩니다.

브라이언 머천트(2017)에게 한 직원은 1,700대의 아이폰이 매일 그녀의 손을 거쳐 간다고 했다. 그녀는 특별한 광택제로 휴대폰 디스플레이를 닦는 일을 맡았다. 하루에 12시간 동안 1분당 아이폰 3대의 화면을 닦는다. 칩보드를 고정하고 후면 덮개 조립과 같은 다른 작업은 각각 몇 분씩 걸린다. 노동자에게 가해지는 압박은 엄청나다.



2010년부터 2012년까지 스티브 잡스는 폭스콘의 높은 자살률(‘폭스콘 자살’)에 대해 애플이 잘 인지하고 있고 통제하고 있다고 일관되게 주장했다. “우리는 이 문제를 전면적으로 해결하고 있다”고 정기적으로 발표했다. 그러나 문제는 여전하다. 이 문제를 자살만으로 측정할 수는 없다. 저임금과 매일 당하는 굴욕을 비롯한 열악한 노동조건이 노동자의 삶을 명확히 보여준다. 150명 가까이 되는 노동자가 건물 옥상에 올라가 뛰어내리겠다고 위협했던 적이 한 두 번이 아니다. 그들은 ‘폭스콘 자살’을 협상 전략으로 사용했다. 이것이 바로 아이폰 생산 과정의 수준을 말해주고 있다.



2부: 맑스주의 관점에서 분석한 아이폰

여기까지 글을 읽으면서 분노가 일었다면, 당신은 틀림없이 사람이다. 사람이라면 남아메리카와 아프리카의 광산, 동아시아의 공장에서 아이폰을 생산하는 노동자의 노동 조건에 대해 무관심할 수가 없다.

그러나 이 글에서는 분노를 넘어 한 발 더 나아가고자 한다. 우리는 상품으로서의 아이폰의 생산을 맑스주의 관점에 입각하여 분석해 보고자 한다. 단순히 애플이나 폭스콘에 대해서 분노하는 것만이 아니라, 아이폰이라는 상품을 생산하는 과정에서 노동자가 얼마나 착취당하고 있는지를 측정하고자 한다. 즉, 우리는 이 과정을 통해 **착취율**을 측정하려는 것이다.

착취율은 맑스 이론에서 가장 중요한 개념 중 하나이

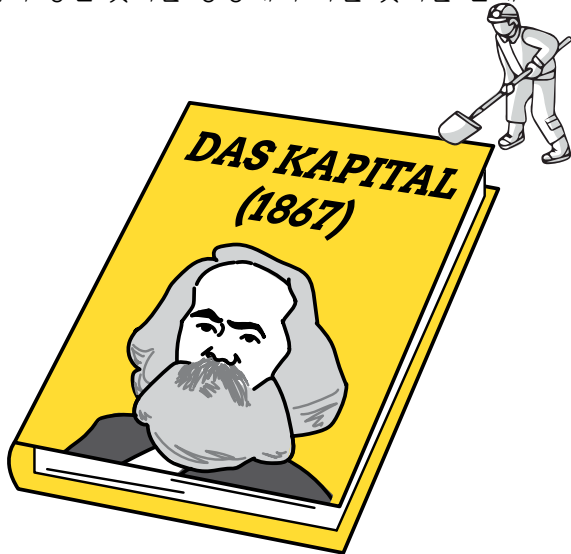
다. 생산 과정에서 노동자가 가치 증대에 얼마나 많이 기여하는지를 알려주기 때문이다. 착취율은 아무리 노동자가 더 많은 임금을 받더라도 기계화와 생산 과정의 효율성 관리라는 특수한 마법 때문에 착취율은 증가한다는 것을 보여준다. 또한 자본가와 노동자 간의 모순적인 이해를 정량적으로 나타낸다.

착취율 분석에는 급진적인 정치가 내재되어 있다. 이를 통해 노동자는 자신이 생산한 가치에서 얼마만큼의 몫을 자본가가 가져가는지를 알 수 있고, 그리하여 다른 방식으로 이루어지는 생산을 조직하고 착취를 끝낼 것을 주장할 수 있게 된다.

착취율을 이해하려면 우선 맑스주의 경제 사상에서

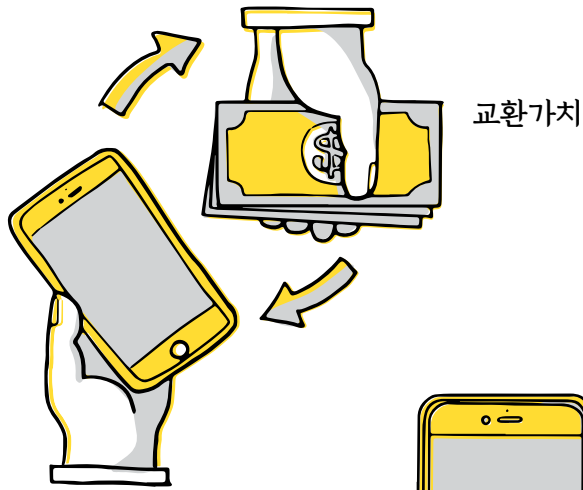
핵심 용어인 상품과 가치의 의미를 이해해야 한다.

상품이란 무엇인가? 맑스는 상품에 대한 설명을 시작으로 그의 역작 자본론(1867)을 전개했다. 그는 '상품은 우리 외부에 있는 물질로, 자신의 속성으로 인간의 온갖 욕구를 충족시켜주는 물건이다. 욕구가 위장기관에서 생긴 것이든 상상에서 나온 것이든 간에



욕구의 본성에는 차이가 없다. 또한 우리는 어떠한 물건이 어떻게 직접적인 생계수단 또는 간접적인 생산수단으로써 욕구를 충족시키는지 아는 것에도 관심이 없다'고 설명했다. 상품은 유용한 물건이다. 그러나 단순히 소비자에게 유용한 것 이상의 물건이다. 또한 그것을 소유한 사람이 이윤을 실현할 수 있도록 판매가 가능한 물건이다. 그래서 상품은 **사용가치**와 **가치**를 갖는다.

상품의 사용가치는 상품의 효용, 즉 소비자에게 남겨지는 것을 의미한다. 이것을 가장 적절하게 설명해주는 것이 바로 아이폰이다. 전화를 하거나 동영상을 감상하고, 나침반으로도 사용할 수 있으며 분위기가 어색할 때 (또는 본인의 이미지 개선을 위해) 들고 있을 수 있는 등 여러모로 쓰임새가 있기 때문이다.



교환가치



사용가치

상품의 가치는 상품의 가격으로 표현된다(교환 가치). 우리는 맑스주의자 사이에서 가격과 상품의 가치 간의 관계에 대한 많은 논쟁이 오랜 세월 동안 이어져 왔음을 알고 있다. 이 논쟁은 가치가 생산 가격으로 바뀌는 것을 말하는 전형(transformation) 문제로 알려져 있다. 그렇지만 아이폰의 사례에서 그렇게 구체적인 수준의 논쟁에 발이 묶일 필요는 없다. 그러한 논쟁까지 가지 않더라도 중요한 사실을 포착해 낼 수 있기 때문이다.

아이폰 X의 경우, 상품 가치는 999달러로 표현된다. 이 가치는 상품이 시장에서 팔리는 금액에 불과하다. 그러나 여기에는 세 가지로 나뉠 수 있는 명확한 가치가 내포되어 있다. 불변자본, 가변자본, 잉여가치가 그것이다. 이 세 가지 가치는 맑스주의 분석에서 핵심적인 개념이다.



불변자본

공장으로 반입되는 여러 원자재는 노동과 기계를 통해 상품으로 변모한다. 원자재와 노동 수단(기계, 도구 등)을 포함하는 부자재는 자연 어딘가에서 만들어진 것이다. 이러한 원자재는 더 이상 진정한 의미의 '원료'가 아닌, 노동으로 구현된 것이다. 다양한 원자재와 노동 수단의 가치는 노동시간으로 고정되어 있다. 이렇게 고정된 가치의 양은 생산 과정에서 새롭게 생산되는 상품으로 이전된다. 새로운 상품에 원자재의 가치가 포함되는 것이다. 칼 맑스는 이러한 원자재와 노동 수단의 가치를 불변자본이라고 부른다.

아이폰에 투입된 불변자본에는 조립 라인에서 볼 수 기있는 모든 광물과 금속, 그러한 원자재를 처리하는 기계의 감가상각분이 포함된다. 이러한 불변자본 모두가 아이폰으로 전형된다. 이 과정에서 투입된 광물, 금속, 기계의 가치는 변환되지 않고 아이폰에 그대로

보존되며, 이 가치는 계속 남아 있게 된다.

생산의 최종 단계에서 이러한 생산 수단(원자재, 기계, 건물)의 총 이전(移轉) 가치는 원래 가지고 있던 가치보다 커질 수 없다. 이들 생산수단의 가치는 변함없이 그대로 아이폰에 남아 보존된다.

가변자본

자본주의 기업은 생산 과정에서 초기 투자를 한다.

- 인건비
- 도구, 기계, 건물, 연료 등 인건비를 제외한 모든 투입재에 대한 비용

두 번째 비용, 즉 인건비를 제외한 모든 투입재에 대한 비용은 앞서 설명했다시피 불변자본이다.

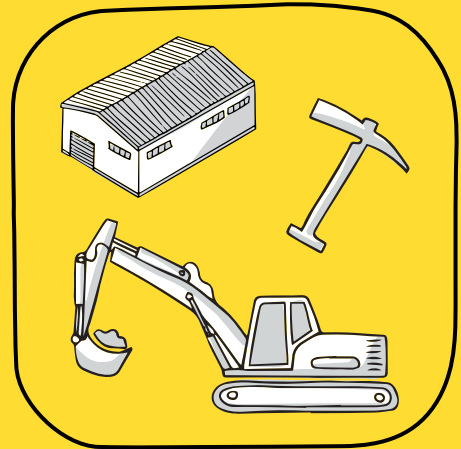
첫 번째 비용(인건비)을 가변자본이라고 한다. 계산을 단순화하기 위해 모든 노동자가 맑스주의 관점에서 말하듯이 생산적이라고 가정하자. (이 때 생산적이라 함은 (상품의) 교환에 관여하는 것과 같이 '비생산적'인 노동자가 잉여 가치를 유통만 하는 것이라 실제로 잉여 가치를 생산하는 것을 말한다)

자본주의 체제에서 사람은 두 가지 '자유'를 갖는다. 하나는 속박으로부터의 자유이며, 다른 하나는 굶주림으로부터의 자유이다. 속박과 자신을 먹여 살릴 수단으로부터의 자유는 사람이 자본(토지와 돈)을 가진 자에게 자신이 노동할 수 있는 능력을 팔 수밖에 없게 만든다. 이때 사람이 판매하는 것은 (속박에서 자유롭기 때문에) 그 자신이 아니라 임금을 대가로

가변자본



불변자본



자신의 노동력을 판매하는 것이다. 임금은 일정한 양의 가치를 표현하는 만큼의 돈에 해당하며, 노동자의 소비 욕구를 충족시키는 데 필수적이다.

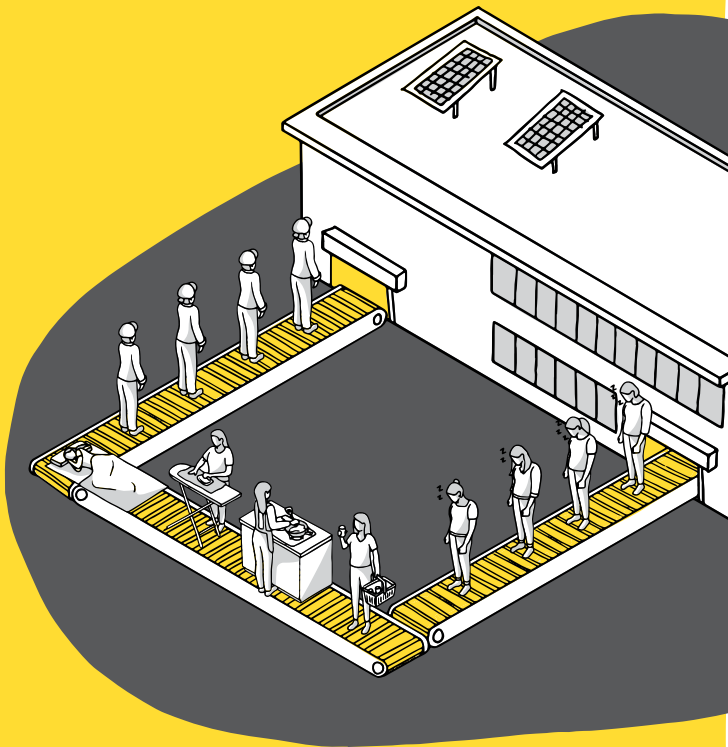
맑스는 노동력을 특별한 상품이라고 불렀다. 다른 상품과 마찬가지로 노동력 역시 사용가치와 가치, 두 가지 측면을 갖는다. 임금은 노동력의 **교환가치**이고, 노동은 노동력의 사용가치이다. 노동력의 사용가치와 교환가치 간의 구분은 잉여가치와 잉여가치 생산을 맑스주의 관점에서 이해하는 데 기본이 된다.

노동자는 근무일에 자신이 노동할 수 있는 능력을 노동 행위로 전환한다. 노동자는 다양한 기술을 이용해 원자재와 기계를 상품으로 바꾸어낸다.

이 노동자가 생산하는 가치의 총량은 노동 조건에

따라 근무 시간 중에 자신이 소비하고 재생산하는 데에 필요한 만큼의 가치를 초과하게 된다. 즉, 임금으로 표현되는 노동자의 소비와 재생산에 필요한 가치는 근무 시간 중에 생산하는 전체 가치의 일부에 불과하다.

노동자는 자신이 받는 임금보다 더 많은 가치를 생산하고, 이러한 여분의 가치를 **잉여가치**라고 한다. 노동 관리 방식이 변하거나 기계의 작업 속도가 달라지면 하루에 생산되는 가치의 양이 늘거나 줄어들 것이고, 이는 잉여가치가 증가하거나 감소할 수 있음을 의미한다. 이렇듯 특별한 상품인 노동력은 재생산을 위해 필요한 것보다 많은 가치를 생산하는 특성이 있기에 **가변자본**으로 정의한다.



잉여가치

조립 라인 상의 다양한 원자재, 기계, 원자재 가공에 사용되는 전기 등은 노동자가 노동력을 투입하지 않는 한 유휴 자재/설비에 불과할 것이다. 노동자는 원자재와 도구를 가지고 상품을 만든다. 여기서 중요한 것은 노동력의 투입이다. 다른 상품과는 달리, 노동자로부터 구매한 노동력이 새로운 가치를 생산하기 때문이다. 노동자는 노동으로 몸이 지치면 집으로 돌아가 자신의 노동력을 재생산하여 이를 다시 판매한다.

노동자는 일정한 금액에 자신의 노동력을 판매한다. 상품 생산 시 노동자가 자신의 임금에 해당하는 만큼의 상품을 생산하는 데 걸리는 시간은 근무일의 극히 일부에 불과하다. 맑스는 이를 **필요노동 시간**이라 불렀다. 각 시대와 나라마다 노동자의 고갈된 노동력을 재생산하기 위해 필요한 재화와 용역의 양이 다르

기 때문에 ‘필요’노동시간이라고 하는 것이다. 어떤 나라는 다른 나라보다 생활 수준이 낮아 필요노동시간도 짧아진다. 이러한 필요노동시간 이외의 나머지 노동시간은 **잉여노동 시간**이다. 즉, 노동자가 자신의 임금에 대한 대가로 생산해야 하는 것보다 많은 양의 상품을 생산하는 데 들어가는 시간이다.



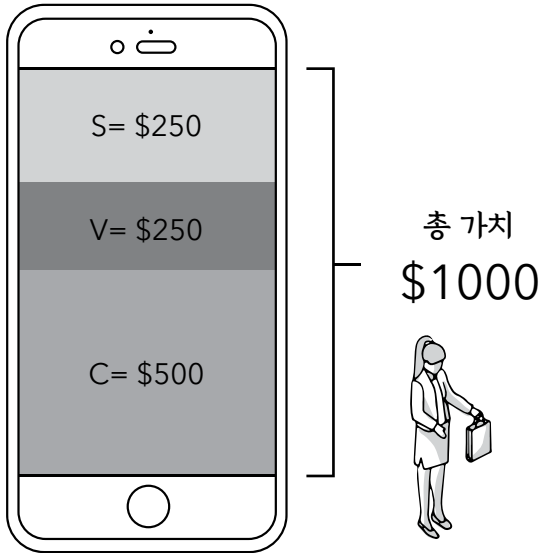
잉여가치율

맑스가 말하는 착취율은 가변자본과 잉여가치로 측정한다. 가변자본은 생산 과정에서 창출되는 가치 중에서 노동자에게 돌아가는 몫인 반면, 잉여가치는 자본가에게 돌아가는 몫이다. 이 때 노동자에 대한 착취를 정량적으로 나타낸 가변자본(V)에 대한 잉여가치(S)의 비율(S/V)을 잉여가치율이라고 한다.

총 가치가 1,000 달러인 상품이 있다고 하자. 이 상품의 불변자본은 500 달러로, 원자재, 도구, 연료 등이 생산 과정에 투입되면서 형태는 변하지만 가치는 그대로 유지한다. 여기서 불변자본의 가치는 바뀌지 않는다. 노동자의 임금에 해당하는 가변자본은 250 달러이다. 자본가가 가져가는 잉여가치는 잉여노동 시간에서 창출된 가치의 양으로, 이 사례에서는 250 달러가 된다.

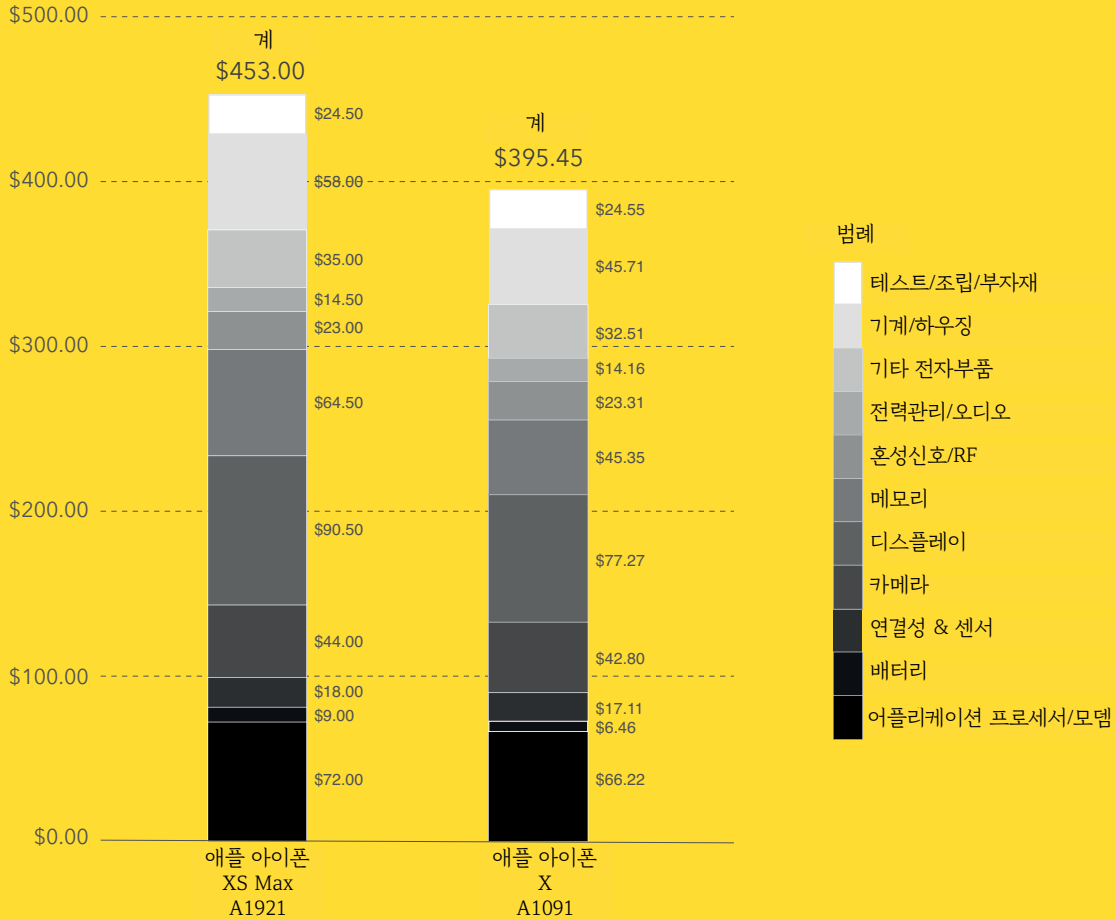
이 때 착취율은 잉여가치를 가변자본으로 나눈(S/V) 값으로 측정한다. 앞선 예시에서 언급한 상품의 착취율을 정의식으로 나타내 보면 다음과 같다.

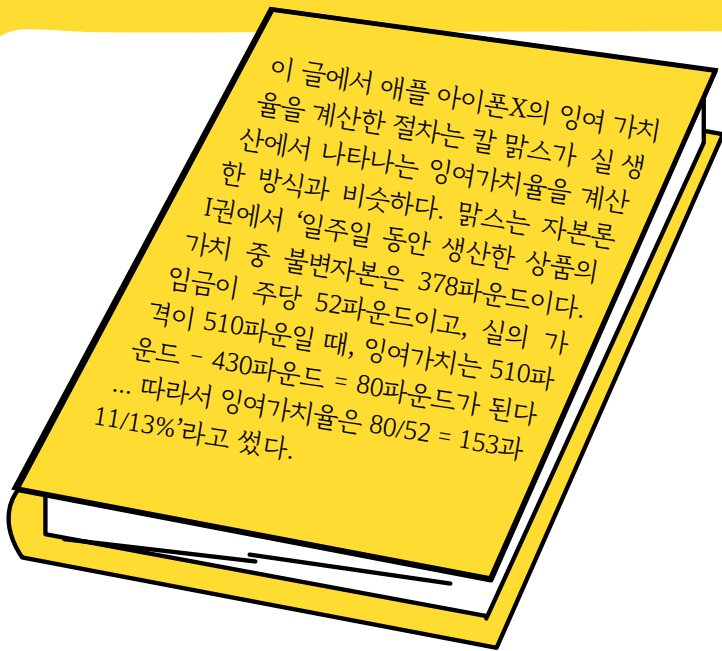
$$s/v = \$250/\$250 = 100\%.$$



이 경우 착취율은 100%이다. 노동자가 1 달러를 벌 때마다 자본가가 1 달러의 잉여가치를 가져간다는 것이다.

이제 아이폰을 생산하는 노동자에 대한 착취율을 측정할 수 있는 개념적인 도구가 생겼다. 맑스의 노동가치설을 실험적으로 계산하려면 현실을 단순화 해 가정을 세워야 한다. 그러나 우리는 가격이 가치를 반영한다는 이러한 가정이 정당화될 수 있으며 이와 같은 단순화가 결과를 지나치게 과장하지 않는다고 본다. (Shaikh, Tonak, 1994).





우리의 분석은 아이폰의 미국 판매가인 999 달러에서 출발했다. 우리는 이 금액이 제품에 내재된 총 가치를 대략적으로 나타낸다고 생각한다. 자본주의 생산 과정에서 생산되는 모든 상품은 불변자본, 가변자본, 잉여가치의 총체이다.

따라서 이 세가지 가치를 이용해 아이폰 X의 총 가치를 측정해야 한다.

[불변자본] 테크인사이트(TechInsights)의 자료를 보면 아이폰 XS Max와 아이폰 X의 부품 가격을 상세하고 구체적으로 알 수 있다.

이 두 모델의 총 부품 가격은 각각 453달러와 395.44달러이다. 하지만 막대그래프의 가장 상단에 있는 분류에는 '시험/조립/부자재'의 비용이 포함되어 있어 맑스의 분석적 구분을 어렵게 만든다. '테스트/조립'은 모두 노동력을 구입해서 이루어지는 일이기 때문에 가변자본에 속한다. 그러나 '부자재'는 원자재의 일부로 불변자본에 속한다. 간단히 말해서, 불변자본 계산에서 이 항목을 제외해야 한다. 따라서 아이폰 XS Max와 아이폰 X의 불변자본은 각각 약 428.50달러($\$453 - \24.50)와 370.89달러($\$395.44 - \24.55)가 된다.

이제 아이폰X의 불변자본을 370.89 달러라고 생각하자.

[가변자본] 아이폰의 총 가치에서 가변자본이 얼마나 되는지 추산하는 것은 더욱 어렵다. 애플이 임금 데이터를 공개하지 않기 때문이다. 또한 여기에는 두 가지 문제가 더 있다. 첫째, 아이폰의 초기 연구개발 R&D)에 소요되는 비용에 대한 완전한 정보가 없다. 그러나 초기 R&D 비용은 다양한 모델의 아이폰에 분산되어 있고, 신형 모델일수록 R&D 비용의 기여도가 낮아지기 때문에 추산에서 고려하지 않을 수 있다고 본다. 둘째, 여러 나라에서 각기 다른 부품을 생산하는 노동자 간의 임금 차이에 대한 명확한 데이터가 없다. 그러나 이러한 임금 차이 또한 무시할 수 있는 요소이다. 아이폰용 부품 생산업체는 대부분 임금 차이가 크지 않은 지역에 위치하기 때문이다. 이 분석에서는 원자재 채굴에 소요되는 비용은 고려하지 않고 제

조 측면에서의 임금만을 계산하기 때문에, 임금 계산 결과가 실제보다 더 높게 나온다.

가변자본 값(24.55 달러)이 아이폰X 생산 과정에서 생산적인 노동의 정도를 과대평가하는 ‘테스트/조립/ 부자재’ 항목에 기초하기 때문에, 위와 같은 가정은 수용할 수 있는 범위라고 생각한다.

아이폰의 총 가치 = \$999

불변자본 = \$370.89

가변자본 = \$24.55

잉여가치는 얼마인가?

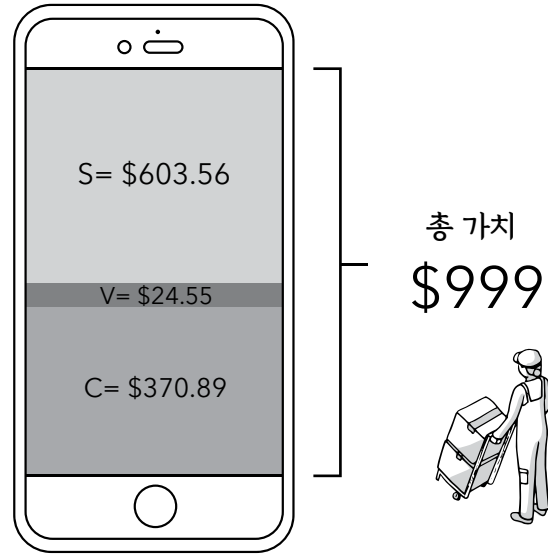
$$\begin{aligned}\text{잉여가치} &= (\text{총 가치}) - (\text{불변자본} + \text{가변자본}) \\ &= \$999 - (\$370.89 + \$24.55) = \$603.56\end{aligned}$$

아이폰X가 999달러에 팔릴 때마다 애플은 603.56달러의 잉여가치를 현금으로 챙겨간다.

착취율은 얼마인가?

$$S/V = 603.56/24.55 = 2458\%$$

여기서 착취율은 2458%이다. 1867년에 맑스가 자본론에서 예시로 든 사례의 착취율보다 25배 더 높다. 즉, 21세기에 아이폰을 만드는 노동자는 19세기 영국의 섬유 노동자보다 25배나 더 착취당하고 있다.





vs.



2458%라는 수치가 우리에게 시사하는 바는 무엇인가? 노동자의 임금에 해당하는 가치를 생산하는 데에는 전체 근무 시간의 극히 일부분만이 필요하다는 것이다. 노동자가 상품 생산을 위해 일하는 대부분의 시간은 자본가의 부를 늘리기 위한 것이다. 착취율이 늘면 그만큼 늘어난 노동자의 노동으로 자본가의 부가 더욱 증대된다.

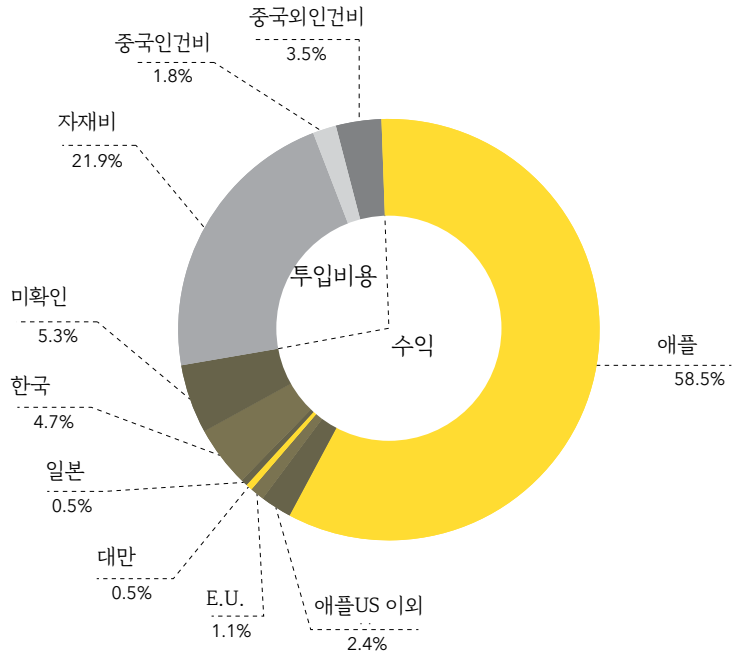


부록

케네스 L. 크레머와 그렉 린덴, 제이슨 데드릭(2011)은 아이폰4의 1차 공급업체가 거둔 총 수익의 지리적 분포를 분석했다. 이 연구에서 투입 비용을 자재비와 인건비로 세분화했다. 이들은 맑스주의 관점에서 벗어나 아이폰4의 총 가치에서 잉여가치(총 수익), 불변 자본(자재비), 가변자본 (인건비)이 차지하는 비율을 규명하고자 했다.

이 그래프의 데이터를 토대로, 아이폰4의 착취율을 대략적으로 계산할 수 있다.

- 아이폰4의 총 가치 중 잉여가치는 약 73%(애플 + 애플 US 이외 법인 + EU + 대만 + 일본 + 한국 + 미확인 수익)
- 총 재료비가 차지하는 비율은 21.9%
- 총 인건비가 차지하는 비율은 5.3%이며, 이



중 중국 이외 지역의 인건비는 3.5%이다. 이 비용의 많은 부분이 경영진과 관리직(잉여가치에서 임금이 지불되는 비생산적 노동자)의 연봉이라고 가정할 때, 중국 외 인건비 중 1.5%만이 가변자본이라고 합리적으로 생각할 수 있다. 총 가변자본은 중국 지역의 인건비(1.8%)와 중국 외 지역의 생산적 노동자에 지불하는 인건비(1.5%)를 합친 것으로, 아이폰4의 총 가치에서 총 가변자본이 차지하는 비율은 3.3%이다.

- 이 수치를 감안하면, 아이폰4의 착취율은 $75/3.3 = 2273\%$ 이다.

이 노트북은 경제학자 E. 아흐메트 토나크의 분석에 기초한 것으로, 선행 연구는 ‘iPhone 6’daki sömürü oranı?’ (Sendika.org, 2014년 11월 30일)라는 제목으로 게시되어 있다.

참고문헌

- Anwar M. Shaikh and E. Ahmet Tonak, *Measuring the Wealth of Nations. The Political Economy of National Accounts*, Cambridge: Cambridge University Press, 1994.
- Baruch Gottlieb, *A Political Economy of the Smallest Things*, New York: ATROPOS Press, 2016.
- Brian Merchant, *The One Device: The Secret History of the iPhone*, New York: Little, Brown and Company, 2017.
- Kenneth L. Kraemer, Greg Linden and Jason Dedrick, ‘Capturing Value in Global Networks: Apple’s iPad and iPhone’, July 2011.
- Karl Marx, *Capital*, volume 1, New Delhi: LeftWord Books, 2014.
- Pun Ngai and Jenny Chan, ‘Global Capital, the State, and Chinese Workers: The Foxconn Experience’, *Modern China*, vol. 38, no. 4, 2012.
- *Tricontinental: Institute for Social Research, In the Ruins of the Present*, Working Document no. 1, 2018.





트라이컨티넨탈: 사회연구소는 민중의 열망에
복무하는 지적 토론을 자극하는 데 초점을 둔
국제적이며 사회운동 중심의 연구단체입니다.

www.thetricontinental.org

Instituto Tricontinental de Investigación Social
es una institución promovida por los movimientos,
dedicada a estimular el debate intelectual al servicio
de las aspiraciones del pueblo.

www.eltricontinental.org

Instituto Tricontinental de Pesquisa Social
é uma instituição internacional, organizado por
movimentos, com foco em estimular o debate
intelectual para o serviço das aspirações do povo.

www.otricontinental.org

