

초점

May 2026 No.3

국내 중고폰 시장 규모 추정 및 시사점

박진환 부연구위원

정보통신정책연구원 통신전파정책연구실

국내 중고폰 시장 규모 추정 및 시사점

박진환 부연구위원

정보통신정책연구원 통신전파정책연구실, jhpark93@kisdi.re.kr

요약

- 본 고에서는 박진환(2023)의 생존모형 기반 추정의 한계를 보완한 혼합 치유-와이블 모형(Mixture Cure-Weibull Model)을 개발하고, '23~'25년 3개 연도의 통합 설문조사 자료를 활용하여 중고폰 시장 규모를 재추정함
- 본 고에서는 중고폰 시장 규모를 개인 중고폰 총 거래 규모로 정의하고, 이를 업체 매입 규모와 개인 거래 규모로 분리하여 추정함
- 추정된 개인 중고폰 총 거래 규모는 '23년 기준 620만, '24년 기준 635만, '25년 기준 681만으로 상승 추세인 것으로 확인
- 이용종료 단말기의 약 72~73%는 폐기·기증·영구보관 등으로 중고폰 시장에 진입하지 않으며, 시장 참여 비율은 매년 약 1.2%p씩 점진 증가하는 것으로 추정됨
- 신규 단말기 교체 시 보관 중이던 단말기가 함께 판매되는 장롱폰 동반판매 효과는 시장 규모를 약 18% 증가시키는 것으로 나타남
- 비참여의 주된 원인은 개인정보 유출 우려(50.8%)와 거래 신뢰성 문제이며, '25년 5월 시행된 중고폰 안심거래 사업자 인증제도와 거래사실 확인 서비스는 이러한 비참여 원인을 직접 해소함으로써 시장 활성화에 기여할 것으로 기대됨

01 개요

- 박진환(2023)에서는 생존모형(survival model) 기반의 검열(censoring) 구조를 활용하여 중고폰 시장 규모를 추정한 바 있음
- 본 고에서는 선행 추정의 방법론적 및 데이터적 한계를 보완한 혼합 치유-와이블 모형(Mixture Cure-Weibull Model)을 개발하고, '23~'25년 3개 연도의 통합 설문조사 자료를 활용하여 중고폰 시장 규모를 재추정함
- 선행 모형은 모든 이용종료 단말기가 충분한 시간이 주어지면 결국 중고폰 시장에 진입한다고 암묵적으로 가정하였으나, 본 모형에서는 영구적으로 시장에 진입하지 않는 단말기(치유 비율, cure fraction)를 명시적으로 분리하여 추정함
- 장롱폰 동반 판매 문항을 활용하여 보관 중이던 단말기가 함께 판매되는 현상을 반영함
- 3개 연도의 설문조사 자료를 통합하여 단일 시점 설문에 의존하던 한계를 극복하고 추정의 안정성을 제고함
- 향상된 방법론을 적용한 결과, 개인 중고폰 총 거래 규모는 '23년 기준 약 620만대, '24년 기준 약 635만대, '25년 기준 약 681만대로 추정됨
- 이용종료 단말기 중 약 27%만이 중고폰 시장에 진입하고 있으나, 시장 참여 의향(판매 가능 비율)은 매년 점진적으로 증가하고 있는 것으로 확인됨
- 본 고에서는 향상된 추정 방법론, 그에 따른 시장 규모 업데이트, 그리고 선행 추정과의 비교 및 시사점을 논의하고자 함

02 국내외 이동통신 단말기 시장 현황

I 국내 이동통신 단말기 시장 현황

- 국내 이동통신 단말기 시장은 삼성전자와 애플의 양대 구도가 지속되고 있으며, 단말기 가격 상승에 의해 신규 단말기 출하량은 감소 추세를 유지함

- 가트너(Gartner)의 제조사별 점유율 데이터에 의하면 '22년 국내 이동통신 단말기의 점유율은 삼성전자가 71.9%, 애플이 22.8%를 차지하였음
 - LG전자가 모바일 사업 중단을 발표한 뒤로 모바일 시장은 삼성전자와 애플이 대부분의 점유율을 차지하는 양대 기업 구도로 전환되었음
 - 삼성전자의 점유율은 '18년 기준 58%에서 '20년 63.4%, '22년 71.9%로 증가 추세이고 애플의 점유율은 20% 초반을 유지하는 중
- TechInsight에서 제공하는 스마트폰 교체 주기 기반 교체 확률 데이터에 의하면 해당 년도 1월 1일에 개통되어 있는 스마트폰이 해당 년도 안에 교체될 확률은 '21년 기준 42.8%, '22년 기준 39.5%, '23년 기준 35.5%, '24년 기준 34.3%로 추정됨

※ TechInsight '25년 자료 기준

I 국내 중고폰 시장 현황

- 최근 중고폰 거래량 및 거래금액은 빠르게 증가하고 있는 것으로 파악됨
 - 거래량의 변동성에도 불구하고, 삼성과 애플의 프리미엄급 중고 스마트폰을 포함하는 중상위급 제품들의 거래량이 증가하면서 평균 거래 가격이 높아지고 있음
 - 이러한 경향은 매입 금액의 상승 추세로 이어지고 있음
- 중고폰 시장의 신뢰도 제고와 활성화를 위한 정책적 노력도 본격화되고 있음
 - 과학기술정보통신부는 '25년 5월 28일부터 중고폰 안심거래 사업자 인증제도를 시행하여, 개인정보 삭제 절차 및 단말기 등급별 매입가격 정보 제공 등 이용자 보호 요건을 충족하는 유통사업자에게 안심거래 사업자 인증을 부여하고 있음
 - 동시에 중고폰 거래사실 확인 서비스를 도입하여 개인 간 거래 시 단말기 고유식별번호(IMEI)·거래 정보·본인확인을 거쳐 거래사실 확인서를 발급받을 수 있도록 함
 - 위를 통해 부당한 분실·도난 신고로 인한 단말기 사용 차단 분쟁을 예방할 수 있음
 - 두 제도는 박진환(2023)에서 확인된 비참여 주요 원인인 개인정보 유출 우려(50.8%)와 거래 신뢰성 문제를 직접적으로 해소하는 방향으로 설계되었으며, 향후 중고폰 시장 참여 의향 제고와 시장 규모 확대에 기여할 것으로 기대됨

I 해외 중고폰 시장 현황

- 시장 조사 기관 IDC의 보고에 의하면, '22년 세계적으로 중고 모바일 기기의 출하량이 이전 해보다 11.5% 증가하여 2억 826만대에 달했으며, '21년부터 '26까지의 연간 복합 성장률(CAGR)은 10.3%에 이를 것으로 전망됨
- 보상 판매 프로그램(Trade-in)이 새로운 모바일 기기에 대한 수요를 촉진하고 중고폰의 가치를 끌어올려 시장에 순환 효과를 불러오면서 신규 및 중고 모바일 기기 시장의 성장을 이끌고 있음
- IDC의 예측에 따르면, '26년에는 중고 모바일 기기 출하량이 4억 1500만대에 이르고 시장가치는 약 999억 달러까지 증가할 것으로 보임
- 국내외를 막론하고 중고폰 시장은 전반적으로 성장하고 있음을 알 수 있음.

03 중고폰 시장 규모 추정

I 선행 추정 모형(2023)의 구조

- 박진환 (2023)의 추정 모형은 다음과 같은 구조를 가짐
 - 연도별 이용종료 단말기 중 판매 확률을 $p_t = p_0 + \Delta p(t - 2020)$ 로 모형화 (시간에 따른 선형 증가 가정)
 - 이용종료 후 판매까지의 지연 시간을 지수분포 위험률(λ)로 모형화
 - 단일 설문조사로부터 최대우도추정(MLE) 수행
 - 추정 결과 $p_0 = 0.222$, $\Delta p = 0.014$, $\lambda = 0.367$

선행 추정 결과

구분	'21년	'22년	'23년 6월까지
중고폰 시장규모 (만대)	682	708	387
업체 매입 규모 (만대)	454	544	290
개인 거래 규모 (만대)	227	163	97

자료: 박진환(2023)

I 선행 모형의 두 가지 한계

- (비판매 단말기의 미분리) 선행 모형은 이용 종료 단말기 전체에 판매 확률을 적용하였으나 실제로는 폐기, 기증, 영구 보관 등의 사유로 중고폰 시장에 영구적으로 진입하지 않는 단말기가 존재하며, 이를 잠재적 판매 단말기와 구분하지 않을 경우 시장 규모가 과대 추정될 가능성이 있음
- (장롱폰 동반판매 미반영) 응답자가 최근 종료 단말기를 판매하면서 보관 중이던 추가 단말기를 함께 판매하는 현상이 모형에 반영되지 않았음

I 본 고의 접근

- 위 한계를 극복하기 위해 본 고는 다음 두 가지 개선을 도입함
 - 혼합 치유 모형(Mixture Cure Model): 이용종료 단말기를 판매가능 집단(susceptible)과 비판매 집단(cured)으로 명시적으로 분리
 - 장롱폰 동반판매 반영: '25년 설문에 추가된 묶음판매 문항을 활용

I 향상된 추정 모형

- 각 응답자 i 에 대해 단말기 이용 종료 시점, 단말기 이용 종료부터 조사 시점까지의 개월 수, 처분 결과를 관측함
- 이용 종료 단말기는 판매 가능 집단과 비판매 집단으로 분리되고, 판매 가능 집단은 확률 $1 - c_i$ 로, 충분한 시간이 주어지면 중고폰으로 판매되는 단말기
 - 비판매 집단의 확률은 c_i 로, 폐기, 기증, 영구보관 등의 사유로 중고폰 시장에 영구적으로 진입하지 않는 단말기를 의미함
- 치유 분율 c_i 는 이용종료 시점의 함수로 아래와 같이 모형화됨

$$c_i = \frac{e^{c_0 + \gamma x_i}}{1 + e^{c_0 + \gamma x_i}}$$

- x_i 는 (이용 종료 시점 - 2020년 1월)/12로 계산, c_0 는 기준 시점에서의 치유 분율, γ 는 시간 추세 파라미터

- $\gamma < 0$ 으로 제약하여 치유 분율이 시간에 따라 단조 감소하도록 하고 이는 중고폰 시장 성장과 함께 판매 의향이 점진적으로 높아지는 추세를 반영함
- (판매 지연 분포) 판매 가능 집단의 이용 종료 후 판매까지의 지연 시간은 $T=36$ 으로 절단된(censored) 와이불(Weibull) 분포를 따름

$$S(t) = \exp(-(t/\lambda)^k)$$

$$F_{U(t)} = \frac{1 - S(t)}{1 - S(U)}$$

$$S_{U(t)} = \frac{S(t) - S(U)}{1 - S(U)}$$

- $F_{U(t)}$ 는 $T \leq U$ 조건 하에 경과 기간 t 이내에 판매가 완료될 확률
- $S_{U(t)}$ 는 $T \leq U$ 조건 하에 경과 기간 t 이내에 판매되지 않았을 확률
- (관측 모형) 경과 기간 t_i 에서 처분 결과 y_i 의 확률은 치유 분율과 절단 와이불 분포를 결합하여 다음과 같이 구성됨

$$P(y_i = \text{sell}) = (1 - c_i)F_{U(t_i)}$$

$$P(y_i = \text{keep}) = (1 - c_i)S_{U(t_i)} + c_i \cdot \rho_i$$

$$P(y_i = \text{other}) = c_i \cdot (1 - \rho_i)$$

- $P(\text{sell})$ 은 판매 가능 집단, $P(\text{keep})$ 은 판매 가능 집단이나 아직 미판매 되어있거나 비판매 집단이면서 보관으로 관측되는 집단, $P(\text{other})$ 은 비판매 집단이면서 폐기 및 기증으로 관측되는 것임
- ρ_i 는 비판매 집단이 보관 중으로 관측될 확률이고 조사 시점 및 환경 차이를 통제하기 위해 연도 별 고정 효과를 아래와 같이 포함함

$$\rho_i = \frac{\exp(r_0 + r_{23} \cdot I(\text{year} = 2023) + r_{24} \cdot I(\text{year} = 2024))}{1 + \exp(r_0 + r_{23} \cdot I(\text{year} = 2023) + r_{24} \cdot I(\text{year} = 2024))}$$

- 우도함수 (likelihood function)은 아래와 같음

$$l(\theta) = \sum_i w_i [I(y_i = \text{sell}) \cdot \log(P(y_i = \text{sell})) + I(y_i = \text{keep}) \cdot \log(P(y_i = \text{keep})) + I(y_i = \text{other}) \cdot \log(P(y_i = \text{other}))]$$

- 추정된 파라미터로부터 연도별 중고폰 시장 규모를 다음 단계로 산출함

- (월별 이용종료 유입량) 연도별 이용종료 단말기 수 R_y 를 12개월에 균등 배분

$$R_t = R_y / 12$$

- $R_y = (\text{전체 고객용 휴대폰 회선 수}) \times (\text{해당 연도 단말기 교체 확률})$

- (월별 판매가능 비율) 추정된 치유 확률로부터 산출함

$$q_t = 1 - \frac{\exp(c_0 + \gamma x_t)}{1 + \exp(c_0 + \gamma x_t)}$$

- (판매 지연 커널) 추정된 와이블 분포로부터 이산 지연 확률을 계산

$$g_u = \frac{S(u) - S(u+1)}{1 - S(U)}, \quad u = 0, 1, \dots, U-1$$

- (컨볼루션을 통한 월별 트리거폰 판매량) 과거 U개월의 이용종료 유입에 지연 커널을 적용함

$$Occ_t = \sum_{u=0}^{U-1} R_{t-u} \cdot q_{t-u} \cdot g(u)$$

- (장롱폰 동반판매 조정) '25년 설문에서 추정된 판매 이벤트당 평균 추가 판매 대수($\bar{a}$)를 위에서 계산한 월 별 트리거폰 판매량에 곱하여 계산

$$Sale_t^{total} = Occ_t \times (1 + \bar{a})$$

- (채널 분해) 판매 응답자 중 사업자 비중(s_{biz})과 개인 간 거래 비중($1 - s_{biz}$)을 적용하여 업체 매입과 개인 거래 규모를 산출함

$$Sale_t^{biz} = Sale_t^{total} \cdot s_{biz}, \quad Sale_t^{b2p} = Sale_t^{total} \cdot (1 - s_{biz})$$

I 추정 결과

- (파라미터 추정 결과) 위 모형으로 파라미터를 추정한 결과는 아래 표와 같음

파라미터 추정 결과

구분	추정치	표준오차
c_0	1.305	0.054
γ	-0.066	0.016
k	0.558	0.475
λ	0.335	0.629
r_0	1.406	0.049
r_{23}	-0.220	0.095
r_{24}	-0.157	0.097

주 1) 와이블 모수 k 와 λ 는 log 공간에서 추정하여 양의 제약을 부과하였으며, 표 상의 표준오차는 Delta method로 해석 공간(level)에 환산한 값임. 와이블 분포의 알려진 특성상 두 모수 간 강한 음의 상관이 존재하므로 개별 모수의 신뢰구간은 다소 넓게 산출됨.

주 2) 그러나 두 모수의 결합으로 결정되는 지연 분포 $g(u)$ 와 이를 바탕으로 산출되는 시장 규모는 안정적으로 식별됨.

- 연도별 시장 참여 추세는 아래 표와 같음

연도별 치유 분율 및 판매 가능 비율

구분	'21년	'22년	'23년	'24년	'25년
치유 분율	77.1	75.9	74.6	73.4	72.1
판매 가능 비율	22.9	24.1	25.4	26.6	27.9

- (장롱폰 동반판매 및 채널 비중) 판매 경험자 기준 최근 1년 내 평균 판매 대수는 1.22대로 나타남. 즉, 트리거폰 판매 이벤트 1회당 평균 약 0.22대의 추가 단말기가 동반 판매됨
- (채널 비중) 판매 비중의 경우 사업자에게 판매되는 것이 67.1%, 개인 간 거래가 32.9%로 나타남
- (시장 규모 추정 결과) 연도 별 중고폰 시장 규모 추정 결과는 아래와 같음

중고폰 시장 규모 추정 결과

	'23년	'24년	'25년
중고폰 시장 규모 (만대)	620	635	681
95% 신뢰구간	[594,662]	[607,681]	[640,742]
업체 매입 규모 (만대)	415	426	457
개인 거래 규모 (만대)	204	209	224

I 선행 추정치와의 비교

- 본 고의 향상된 모형으로 '21~'22년 중고폰 시장 규모를 재추정한 결과는 선행 추정치와의 차이를 보임

선행 추정치와 본 고 추정치의 비교 (만대)

	'21년	'22년
선행 추정	682	708
본 고 추정	665	648
차이	-17	-60

- 두 추정치의 차이는 추정 방법론의 정교화에 기인하며, 그 원인은 다음 두 가지로 구분됨
 - (비판매 단말기의 명시적 분리) 선행 모형은 이용종료 단말기가 충분한 시간이 주어지면 결국 모두 판매된다고 가정하였으나, 본 모형은 폐기·기증·영구 보관 등으로 시장에 진입하지 않는 단말기(치유 분율 약 73~77%)를 명시적으로 분리하였고, 이에 따라 본 고의 추정치는 선행 추정치보다 다소 낮게 산출됨
 - (다년도 통합 설문에 따른 응답 분포 변화) 선행 추정은 단일 시점('23년 상반기)의 설문에 의존하였으나, 본 고는 '23~'25년 3개 연도를 통합하여 추정하였고, 통합 과정에서 이용종료 단말기의 처분 행태에 대한 정보가 갱신되면서 추정치가 조정됨
 - (장롱폰 동반판매 반영) 본 모형은 트리거폰 1대 판매 시 평균 0.22대의 추가 단말기가 동반 판매 되는 효과를 반영하여 시장 규모를 약 18% 상향 조정함. 이 효과는 비판매 단말기 분리에 의한 하향 조정과 부분적으로 상쇄되며, 최종적으로 본 고 추정치가 선행 추정치보다 다소 낮게 산출됨
 - 선행 모형이 '21~'22년 사이 약 4%의 성장을 추정한 반면, 본 모형은 같은 기간 약 -2.6%의 변동을 보이는 것으로 추정됨. 이는 본 모형이 비판매 단말기를 분리하고 단말기 교체 확률 변화('21년 42.8%, '22년 39.5%)를 직접 반영한 결과이며, '23년 이후의 성장 추세는 두 모형 모두 일관되게 확인됨
 - 선행 모형은 '21년 682만에서 '22년 708만대의 성장을, 본 고는 '23년 620만대에서 '25년 681만대의 성장을 각각 확인함

04 시사점

- 향상된 방법론을 적용한 결과, 중고폰 시장은 '24년에서 '25년 사이 약 7.2%의 성장을 보이며 지속적인 확대 추세에 있음을 확인
- 그럼에도 치유 분율(비판매 비중)이 여전히 약 72~73% 수준으로 높아, 이용종료 단말기의 상당 부분이 중고폰 시장에 참여하지 않고 있음
 - 개인정보 유출 우려(50.8%)와 귀찮음(32.7%)이 주된 비참여 원인이었음
 - 본 모형에서 추정된 $\gamma = -0.066$ 은 시장 참여 비율이 매년 약 1.2%p씩 자연 증가함을 의미하나, 시장 잠재력 대비 완만한 속도이며 비참여 원인을 직접 해소하는 정책 개입의 효과가 클 것으로 기대됨

- 장롱폰 동반판매 효과는 시장 규모를 약 18% 증가시키는 것으로 나타나, 이용종료 단말기뿐만 아니라 보관 단말기의 시장 유입을 촉진하는 별도 정책이 필요함을 시사
 - 중고폰 매입 업체의 묶음 매입 프로그램 또는 보관폰 회수 캠페인은 시장 규모 확대에 실질적 기여 가능
 - 특히 신규 단말기 교체 시점에 보관 중이던 단말기를 함께 회수하는 정책적 유인이 효과적일 것으로 기대됨
 - 보관 단말기는 시간 경과에 따라 잔존가치가 빠르게 하락하므로, 조기 시장 유입 유도는 소비자 후생과 자원 순환 측면에서 모두 이익
- 사업자 매입 비중이 67.1%로 개인 간 거래(32.9%)의 두 배 이상으로 나타나, 정책 수단의 우선순위에 대한 시사점을 제공
 - B2C 채널 신뢰성 강화 정책이 시장 전체 활성화에 더 큰 파급효과를 가질 수 있으며, C2C 채널 안전성 제고 정책도 병행 필요
- '25년 5월 28일 시행된 과학기술정보통신부의 두 제도는 본 모형의 핵심 발견과 직접 연결됨
 - 중고폰 안심거래 사업자 인증제도는 개인정보 삭제 절차와 단말기 등급별 매입가격 정보 공개를 의무화하여, 비참여 1순위 사유인 개인정보 유출 우려와 가격 신뢰성 문제를 직접 해소함.
 - '25년 6월 기준 민팅 등 7개사가 첫 인증을 획득하였으며, 인증 사업자 확대는 치유 분율을 추가로 낮추는 효과로 이어질 것으로 기대
 - 중고폰 거래사실 확인 서비스는 IMEI 기반 거래 정보 등록을 통해 개인 간 거래의 소유권 분쟁과 부당한 분실·도난 신고로 인한 단말기 사용 차단을 예방함으로써 C2C 채널의 안전성을 제고
 - 일본의 Reuse Mobile Japan, 미국의 Phonecheck 등 해외 사례에서 신뢰 증진 제도가 시장 활성화에 기여한 점을 고려할 때, 두 제도의 정착과 인증 사업자 확대는 향후 중고폰 시장 성장의 핵심 동력이 될 것으로 기대됨
- (향후 연구 방향) 본 모형은 단말기 등급별 시장 분화, 안심거래 인증제 시행 전후의 치유 분율 변화에 대한 인과효과 분석, 소비자 이질성을 반영한 잠재계층모형 확장 등으로 발전될 수 있음

 참고문헌

IDC (2023), “IDC Forecasts Nearly 415 million Used Smartphones Will Be Shipped Worldwide in 2026 with a Market Value of \$99.9 Billion”, <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS50005523>

Gartner (2022), “Market Share: PCs, Tablets and Mobile Phones ASPs, 3Q22 Update”

정보통신정책연구원 (2018), “중고폰 유통 활성화 지원 사업 결과 보고서”

정보통신정책연구원 (2021), “「소비자 관점의 중고 단말기 유통 활성화를 위한 제도 개선」 위탁용역보고서”

박진환 (2023), “「국내 중고폰 시장 규모 추정 및 시사점」, KISDI Perspectives” 2023-11-01.

KiSDi Perspectives 발간 내역

KiSDi Perspectives는 국내외 정보통신미디어 관련 주요 정책 및 동향을 분석한 리포트입니다.

문의: 노희윤 부연구위원(정보통신정책연구원 미디어정책연구실, hyooooon@kisdi.re.kr, 043-531-4042)