

기본연구 | 21-09

# 매몰비용 효과를 고려한 경매방식 연구

김희천

2021. 12





기본연구 | 21-09

# 매몰비용 효과를 고려한 경매방식 연구

김희천

2021. 12



## 서 언

전 세계적으로 5G 도입과 함께 주파수 자원의 희소성이 높아지고 있는 시대입니다. 이에 대응하기 위하여 각국의 통신·전파 규제기관은 기존에 이용하지 않던 다양한 대역의 주파수를 대량 발굴하여 시장에 공급하려고 각고의 노력을 기울이고 있습니다. 이에 발맞추어 새로운 주파수의 발굴뿐만 아니라 기존에 확보된 주파수의 효율적인 이용 또한 중요한 화두로 떠오르고 있습니다. 주파수의 효율적 공급과 이용을 위해 우리나라를 비롯한 많은 국가에서 시장 기반의 기제를 활용하고 있으며, 이와 같은 시장 기반의 대표적인 기제의 하나가 바로 경매제도입니다.

그럼에도 주파수 경매 환경을 모사한 국내외의 실증연구는 대단히 부족한 실정입니다. 이는 개별 국가가 처한 정책적 환경이 상이한 측면이 많아 이를 일반화하여 연구 주제로 삼기가 어렵기 때문일 것입니다. 우리나라도 우리가 처한 특수한 정책적 환경과 문제가 있고 이를 해결할 수 있는 시사점을 제시해줄 수 있는 실증 연구 또한 부족한 상황입니다. 본 연구는 이와 같은 정책적 환경과 실증적 연구환경을 연계하기 위한 노력의 일환으로서 기획되었습니다.

본 연구는 주파수 경매뿐만 아니라 자원 배분의 기제로서 경매라는 경쟁적 환경에서 자주 접하게 되는 행동적 요인인 매물비용 효과를 중심으로 경매 내에서 참가자들의 행동에 영향을 미칠 수 있는 다양한 변인들을 고려하여 실험연구를 수행하였습니다. 본 연구는 관련 선행연구에서 명확하게 구분되지 않았던 요인들이 어떠한 경로를 통해 경제적 주체들의 행동에 영향을 미치는지를 파악하는 데에 도움을 줄 수 있다는 점에서 학술적인 기여도를 기대할 수 있을 것입니다. 뿐만 아니라 경매가 도입되는 환경에서 고려될 수 있는 다양한 행동적 변인들이 경매 결과에 미칠 수 있는 영향들을 계량화하여 제시하였다는 정책적 기여도를 지녔다고 할 수 있을 것입니다. 본 연구가 향후 이와 비슷한 정책적·학술적 수요의 가교 역할을 하는 연구의 마중물로서 많은 연구자들에게 도움이 되기를 바랍니다.

마지막으로 본 연구를 수행하는 데 큰 도움을 준 정보통신정책연구원 전파정책 연구실의 김인희 전문연구원, 지승현 위촉연구원, 최영문 인턴연구원에게도 깊은 감사를 포함합니다.

2021년 12월  
정보통신정책연구원  
원 장 권 호 열

## 목 차

서 언 .....	1
요약문 .....	9
<b>제 1 장 서 론 .....</b>	<b>15</b>
제 1 절 연구의 필요성 .....	15
제 2 절 연구 내용 및 범위 .....	16
<b>제 2 장 기존 연구 검토 및 분석 .....</b>	<b>18</b>
제 1 절 매물비용 효과의 존재에 관한 선행 연구 .....	18
제 2 절 매물비용 효과에 영향을 미치는 변인들에 대한 선행연구 .....	21
제 3 절 경매 상황에서의 매물비용 효과에 대한 선행연구 .....	26
<b>제 3 장 연구 모형과 실험 설계 .....</b>	<b>30</b>
제 1 절 본 연구의 기여점 .....	30
제 2 절 실험 설계와 실험 과정 .....	32
1. 실험 설계 .....	32
2. 실험 세션의 구성과 실험시행 과정 .....	40
<b>제 4 장 실험 결과와 논의 .....</b>	<b>42</b>
제 1 절 실험 결과 개괄 .....	42
제 2 절 책임성 부여 효과에 대한 검정 .....	43

제3 절 관찰성 부여 효과에 대한 검정 .....	48
제4 절 소유효과 부여에 대한 검정 .....	55
제5 절 소득이 경매행동에 미치는 영향에 대한 검정 .....	60
제6 절 다변량 회귀분석 결과 .....	66
<b>제5 장 결론과 연구의 시사점 .....</b>	<b>74</b>
제1 절 결과 정리와 본 연구의 학술적 기여도 .....	74
제2 절 본 연구의 정책적 시사점 .....	76
<b>참고문헌 .....</b>	<b>77</b>
<b>부 록 .....</b>	<b>80</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>125</b>

## 표 목 차

〈표 3-1〉	경매 내에서 사용되는 복권(주파수)의 실현 수익과 확률분포	33
〈표 3-2〉	실험참가자 인적 구성	40
〈표 3-3〉	실험 세션 및 처치(Treatment)별 인원구성	40
〈표 4-1〉	전체 실험 결과 개괄	42
〈표 4-2〉	책임성 부여에 따른 입찰결과 정리(전체)	43
〈표 4-3〉	책임성 부여에 따른 입찰결과 정리(이상치(outlier) 제거)	43
〈표 4-4〉	책임성 부여 여부에 따른 1단계 승리가(매물비용) 평균의 차이 검정결과(두 집단 간 가설 평균차 0)	44
〈표 4-5〉	책임성 부여 여부에 따른 1단계 승리가(매물비용) 분산의 차이 검정결과(두 집단 간 가설 분산차 0)	45
〈표 4-6〉	책임성 부여 여부에 따른 밀봉입찰 가격 평균의 차이 비교 (두 집단 간 가설 평균차 0)	45
〈표 4-7〉	책임성 부여 여부에 따른 밀봉입찰가-1단계 승리가 평균의 차이 검정결과(두 집단 간 가설 평균차 0)	46
〈표 4-8〉	책임성 미부여 입찰자들의 1단계 최고입찰가에 대한 통계량 (두 집단 간 가설 평균차 0)	47
〈표 4-9〉	관찰성 부여에 따른 입찰결과 정리(전체)	49
〈표 4-10〉	책임성 부여에 따른 입찰결과 정리(이상치 제거)	49
〈표 4-11〉	관찰성 부여 여부에 따른 1단계 승리가(매물비용) 평균의 차이 검정결과(두 집단 간 가설 평균차 0)	50
〈표 4-12〉	관찰성 부여 여부에 따른 밀봉입찰가-1단계 승리가 평균의 차이 검정결과(두 집단 간 가설 평균차 0)	51

〈표 4-13〉 책임성 부여 소집단별 관찰성 부여에 따른 밀봉입찰가- 1단계 승리가/입찰가 평균(이상치 제거) .....	52
〈표 4-14〉 책임성 부여 소집단별 관찰성 부여에 따른 밀봉입찰가- 1단계 승리가/입찰가 평균의 차이 검정결과 (두 집단 간 가설 평균차 0) .....	52
〈표 4-15〉 관찰성 부여에 따른 밀봉입찰액, 1단계 승리가/최고입찰액, 밀봉입찰액-1단계 승리가/최고입찰액의 평균(표준편차) .....	53
〈표 4-16〉 관찰성 부여에 따른 밀봉입찰액, 1단계 승리가/최고입찰액, 밀봉입찰액-1단계 승리가/최고입찰액의 차이의 평균 검정결과 (두 집단 간 가설 평균차 0) .....	54
〈표 4-17〉 소유효과 부여에 따른 입찰결과 정리(전체) .....	55
〈표 4-18〉 소유효과 부여에 따른 입찰결과 정리(이상치 제거) .....	55
〈표 4-19〉 소유효과 부여에 따른 입찰액(1단계 승리가) 차이 검정결과 (전체) .....	56
〈표 4-20〉 소유효과 부여에 따른 입찰액(1단계 승리가) 차이 검정결과 (이상치 제거) .....	56
〈표 4-21〉 소유효과 부여에 입찰액(1단계 승리가) 차이 검정결과 (소유효과 전체, 이상치 제거) .....	57
〈표 4-22〉 소유효과 부여에 따른 밀봉 입찰액 차이 검정결과(전체) .....	58
〈표 4-23〉 소유효과 부여에 따른 밀봉 입찰액 차이 검정결과 (이상치 제거) .....	58
〈표 4-24〉 소유효과 부여에 따른 밀봉 입찰액 - 1단계 승리가 차이 (이상치 제거) .....	59
〈표 4-25〉 소유효과 부여에 따른 밀봉 입찰액 - 1단계 승리가 차이 검정결과(이상치 제거) .....	59

〈표 4-26〉 1단계 종료 후 잔여예산에 따라 구분한 소집단의 통계량(전체) .....	61
〈표 4-27〉 1단계 종료 후 잔여예산에 따라 구분한 소집단의 예산 차이 검정결과 .....	61
〈표 4-28〉 잔여예산별 소집단의 밀봉입찰 통계량(이상치 제거) .....	62
〈표 4-29〉 잔여예산별 소집단 사이의 밀봉입찰 평균의 차이 검정 결과 (이상치 제거) .....	62
〈표 4-30〉 잔여예산별 소집단의 1단계 승리가 통계량(이상치 제거) .....	62
〈표 4-31〉 잔여예산별 소집단 사이의 1단계 승리가 평균차 검정 결과 (이상치 제거) .....	63
〈표 4-32〉 실현 수익별 소집단의 밀봉입찰 가격(이상치 제거) .....	64
〈표 4-33〉 실현 수익별 소집단의 밀봉입찰 평균 차이 검정 결과 (이상치 제거) .....	64
〈표 4-34〉 실현 수익별 소집단의 1단계 승리가 또는 최고입찰액 (이상치 제거) .....	65
〈표 4-35〉 실현 수익별 소집단의 밀봉입찰 -- 1단계 승리가 또는 최고입찰액(이상치 제거) .....	66
〈표 4-36〉 실현 수익별 소집단의 밀봉입찰 - 최고입찰가 차이 검정 결과 (이상치 제거) .....	66
〈표 4-37〉 1단계 승리가에 대한 다변량 회귀분석 결과(전체) .....	69
〈표 4-38〉 1단계 승리가에 대한 다변량 회귀분석 결과(이상치 제거) .....	70
〈표 4-39〉 밀봉입찰 가격에 대한 다변량 회귀분석 결과(전체) .....	71
〈표 4-40〉 밀봉입찰 가격에 대한 다변량 회귀분석 결과1(이상치 제거) .....	72
〈표 4-41〉 밀봉입찰 가격에 대한 다변량 회귀분석 결과2(이상치 제거) .....	73

## 그림 목 차

[그림 2 - 1] 매몰비용 효과의 작용기제(Staw, 1981) 요약 및 재가공 ..... 23

[그림 3 - 1] 책임성이 부과된 매몰비용하에서의 실험 진행과정 ..... 38

[그림 3 - 2] 책임성이 부과되지 않은 매몰비용하에서의 실험 진행과정 ..... 39

## 요 약 문

### 1. 제 목

매물비용 효과를 고려한 경매방식 연구

### 2. 연구 목적 및 필요성

경매는 수요자가 평가하는 특정 재화 또는 서비스의 가치가 명확하지 않을 때 수요자 스스로 그 재화의 가치를 경쟁적으로 제시할 수 있도록 하는 시장제도 또는 가치 교환을 위한 메커니즘으로서 동서고금을 통하여 다양한 분야에 적용되어 왔다. 특히 오늘날에는 경매 이론에서의 새로운 발견과 현장·실험실 실험을 통한 검증 등을 통해 경매의 실제적 적용과 설계방식이 매우 정교한 형태로 발전하고 있는 분야이기도 하다.

이와 같이 오랜 기간 경매에 대한 이론적, 실증적 연구가 계속되어 왔음에도 경매를 둘러싼 경쟁적 시장 메커니즘이라는 다양한 환경적 영향에 대한 연구는 아직도 계속되고 있다. 이는 경매 주최 시의 연속성 여부, 경매에 참가하는 입찰자 및 주최자가 달성하려는 목표, 참가자 또는 주최자 사이의 이해관계 또는 유인의 일치성 등 수많은 세부적 요소들에 따라 일반적으로, 이론적으로 예측 가능한 경매의 결과가 달라질 수 있기 때문이다. 특히 이러한 경매 환경을 둘러싼 민감한 요소에 따른 사소한 차이가 개인 간의 사적 거래뿐만 아니라 공적 자원의 분배를 둘러싼 공적 주체(public entity) 간의 거래에서는 막대한 규모의 이익이나 손실을 좌우할 수 있는 요소라는 점에서 많은 연구자들과 이해관계자의 이러한 연구 주제들에 관심을 집중하지 않을 수 없다. 예를 들면 근래 다양한 형태로 도입되는 이동통신 주파수 경매, 전력량 수급 경매 등은 거래 단위가 작게는 수십억에서 크

게는 수조 단위로 이루어지고 있어, 경매 내에서의 예측 오차가 불과 몇 %라고 할지라도 그 예측금액의 범주가 수억 원에 이르는 상황을 발견할 수 있다.

본 연구에서는 위와 같은 다양한 경매를 둘러싼 환경에서도 특히 경매 참가자가 연속적인 형태의 경매(sequential auction)에 참가할 경우, 기존 경매에서 투입한 매물비용(sunk cost)의 규모, 매물비용을 지불한 경매 참가자와 기존 매물비용의 연결관계(책임성, 관찰성)에 따라 이러한 매물비용이 후속한 경매의 결과에 어떠한 영향을 미치는지에 대하여 이론 및 실험적 방법론을 통하여 고찰하고자 한다. 이는 앞서 언급한 이동통신 주파수 경매 등의 경우 경매에서 거래되는 재화가 단독 가치(independent value)를 갖는 1회성 경매라기보다는 다양한 대역이 가치를 공유하거나, 선행투자가 시행된 연속된 주파수 대역에 대하여 경매가 되는 경우가 다수 발견되며, 이에 따른 입찰자의 입찰행태 역시 표준적인 예측과는 차이가 발생할 가능성이 존재하기 때문이다. 한편 이와 같이 언급한 경매 환경적 요소가 경매 방식의 차이와 결합했을 때 어떠한 복합적인 영향을 미치는지는 기존 연구들에서 밝혀지지 않았다. 특히 매물비용 효과와 여타 환경요소가 결합된 조건에서는 실험 결과들이 일치된 결과를 보이지 않는다는 한계점도 일부 존재한다. 따라서 본 연구에서는 일정 수준의 매물비용이 발생하는 연속적 또는 단속적 경매 환경을 실험 내에서 구축하고, 목적 변인이 통제된 환경 조건 내에서 경매 방식에 따른 경매 결과의 차이를 비교함으로써 환경에 따른 최적배분을 위한 경매 설계 시의 학술적, 정책적 시사점을 도출하고자 한다.

### 3. 연구의 구성 및 범위

먼저 저자는 본 연구의 주요 주제인 매물비용 효과(sunk cost effect; SCE)를 다룬 선행 연구에 대하여 고찰하고자 한다. 구체적으로는 실험 참가자 또는 의사 결정자에 대하여 매물비용 효과가 발생하는지를 고찰한 Staw(1976), Arkes and Blumer(1985) 등의 연구를 고찰하고, 해당 연구에서 제시한 매물비용 효과의 이

론적 구성에 대하여 논의하고자 한다. 이에 따라 본 연구에서 매몰비용 효과를 결정할 수 있는 주요한 통제 변인인 책임성(responsibility), 관찰성(monitoring), 매몰비용 효과와 소유효과(endowment effect)의 효과의 차이 등에 대하여 고찰한 주요 연구들의 실험 구성 및 결과를 논의하고자 한다.

한편 두 번째로는 실험적 방법론을 통하여 경매 방식에 따른 입찰자의 행태에 대하여 고찰한 선행 연구에 대하여 논의하고자 한다. 먼저 경매의 진행 방식 및 경매의 가격결정 메커니즘에 따른 이론예측과 실험결과의 차이 여부를 고찰한 선행 연구에 대하여 논의한 후, 경매를 포함한 경쟁적 가격결정 방식과 매몰비용 효과를 포함한 경매 환경적 요소를 고려한 실험 연구의 함의와 한계점 등에 대하여 논의하고자 한다.

이에 따라 도식적인 형태의 이론 모형을 구축한 후, 이론 모형에 따른 예측과 실험 가설을 수립하고자 한다. 본 연구에서 고찰하고자 하는 주요한 가설은 다음과 같다.

- H1: 매몰비용이 높은 경매물품 대한 입찰금액이 매몰비용이 없거나 낮은 물품에 대한 입찰금액보다 높다.
- H2: 동일한 수준의 매몰비용이 투입된 경매물품과 소유효과가 부여된 경매물품의 입찰금액을 비교하였을 때, 전자의 경우에 대한 입찰금액이 후자의 경우에 대한 입찰금액보다 높다.
- H3: 동일한 수준의 매몰비용이 투입된 경매물품에 대하여 매몰비용에 책임성이 부여되었을 때의 입찰가격이 책임성이 부여되지 않았을 때의 입찰가격보다 높다.
- H4: 동일한 수준의 매몰비용이 투입된 경매물품에 대하여 시장(타 참가자)로부터 입찰행동을 관찰 받을때의 입찰가격이 그렇지 않을 때보다 높다.

## 4. 연구 내용 및 결과

관찰성 변인은 1단계 경매와 밀봉 입찰에 모두 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 같은 변인이 두 단계의 경매에 작용하는 원리는 약간의 차이가 있는 것으로 여겨진다. 먼저 1단계 경매(SMRA방식)에서는 입찰자 사이에 입찰자의 신원(입찰자 번호)과 입찰가가 매 라운드 공개되는 구조로, 이러한 직접적 관찰 가능성이 입찰자 간의 입찰 경쟁을 촉발하는 방식으로 작용하는 것으로 여겨진다. 한편 밀봉입찰에서는 경매 종료시까지 밀봉입찰가가 공개되지 않으므로 1단계 경매에서와 같은 직접적 효과를 기대하기는 힘들다. 향후 경매가 종료되고 최종적인 승자 여부가 공개됨에 따라 명성 효과(reputation effect) 또는 예측된 후회(anticipated regret)이 영향을 미치는 것으로 추정된다.

책임성 변인은 밀봉입찰 단계에서 관찰성과 결합되어 밀봉입찰에 영향을 줄 것으로 기대하였으나, 실험 결과를 분석한 바에 따르면 책임성은 다른 변인과 유사한 수준의 유의성을 갖는 요인으로 판단하기에는 어렵다는 결론을 내릴 수 있었다. 그럼에도 불구하고 회귀분석 결과에 따르면 책임성은 밀봉입찰에 양(+)의 방향의 영향(coeff.: 803.1372(p-value: 0.1418))을 주는 것으로 관찰되어 실험 설계 시 기대했던 방향과는 일치하는 것으로 판단된다.

소유효과는 경매 설계 시 1단계 경매를 통하여 1단계 승리기에 영향을 주고, 1단계 승리가 매물비용의 대리변수로서 작용하여 밀봉입찰에 영향을 줄 것으로 판단하였는데 이와 유사한 분석 결과를 도출할 수 있었다. 즉, 1단계 경매에는 양의 방향으로 유의한 영향(coeff: 879.8707(p-value: 0.0383))을 주는 것으로 관찰되었으나 밀봉 경매에는 유의한 영향을 주지 못하는 것으로 관찰(coeff: 407.043(p-value: 0.303718))되었다.

소득효과는 예측된 바와 같이 밀봉입찰에 유의한 영향(coeff: 0.193742(p-value: 0.0559))을 주는 것으로 분석되었다. 이에 따라 소득 증가 시 이후 이어지는 밀봉입찰에도 양의 영향을 준다는 결과를 관찰할 수 있었으며, 이러한 결과를 통해 관련 선행연구(Ackert et al.(2006) 등)에서 발견한 소득효과와 일치하

는 방향성을 확인할 수 있었다.

마지막으로 매물비용의 대리변수로 이용된 1단계 승리가 밀봉입찰에 가장 유의한 영향을 주는 변인으로 분석(coeff: 0.39381(p-value: 0.0179))되었다. 이는 본 연구 기획 시 매물비용 효과가 존재한다면 경매와 같은 경쟁적 환경에서 미치는 수준이 어느 정도일지에 대한 추정을 목표를 달성했다고 볼 수 있겠다. 다만, 이러한 매물비용 효과를 Wong and Kwong.(2007) 등의 선행연구와 같이 “특정 자산/물건에 대한 손실이 존재함에도 불구하고 이에 대한 계속적인 투자를 유지하는 행동”으로 정의한다면 경매 결과의 손실에 대한 자각(priming)은 앞서 관찰된 소득효과 측면을 통해 음의 방향으로 영향을 미칠 수 있어 매물비용 자체의 효과와 길항적 효과를 나타낼 수 있다고 판단된다.

## 5. 기대효과

본 연구는 그동안 경매와 같은 경쟁적인 상황에서 매물비용 효과의 존재 여부와 더불어 이러한 매물비용 효과에 영향을 미칠 것으로 추정되었던 다양한 변인들(책임성, 관찰성)을 통제변인으로 삼아 실험을 한 최초의 사례이다. 본 연구는 샘플 수의 한계 등으로 인하여 통계적 유의성이 다소 제한적이라는 한계점이 존재함에도 불구하고, 타 요인들과 분리된 순수한 매물비용 효과의 존재와 함께 입찰행동에 영향을 미칠 것으로 여겨졌던 변인들이 복합적으로 어떠한 영향을 미칠지에 대한 실증적 검증자료로 활용될 수 있으리라 희망한다.

한편 본 연구는 이동통신 주파수의 경매라는 경쟁적인 환경을 모사한 상황으로 향후 주파수 경매의 설계 등의 정책에도 시사점을 가질 수 있을 것으로 여겨진다. 먼저 기존 주파수 경매(신규 할당) 이후 해당 주파수에 대한 재할당 및 회수/재배치라는 환경을 도입하여 모사한 실험으로서 향후 재할당 또는 회수/재배치 이후의 주파수 경매와 같은 상황이 도래할 경우 해당 상황이 주파수 수요자인 이동통신 사업자의 판단에 어떠한 영향을 미칠지를 예측할 수 있는 근거자료가 될 것이

다. 특히 이동통신 주파수의 경매 과정에서 최종적인 경매 내에서의 경쟁 수준 및 적정 할당대가 등을 결정하는 요인에 최종책임자 개인의 성향 또는 판단이 개입될 수 있다는 가정하에 개인에게 영향을 미칠 수 있는 책임성 및 관찰성 등의 요인이 매몰비용과 결합된 환경에서 입찰 행태에 어떠한 차이를 만들어 낼 수 있을지를 예측하는 근거자료로서 본 연구가 활용될 여지가 크다고 할 수 있겠다.

# 제1장 서론

## 제1절 연구의 필요성

경매는 수요자가 평가하는 가치가 명확하지 않은 특정 재화 또는 서비스를 수요자 스스로 그 재화의 가치를 경쟁적으로 제시할 수 있도록 하는 시장제도 또는 가치 교환을 위한 메커니즘으로서 동서고금을 통하여 다양한 분야에 적용되어 왔다. 특히 오늘날에는 경매 이론에서의 새로운 발견과 현장·실험실 실험의 검증을 통해 경매의 실제적 적용과 설계방식이 매우 정교한 형태로 발전하고 있는 분야이기도 하다. 2020년 노벨경제학상을 공동 수상한 로버트 윌슨(Robert Wilson)과 폴 밀그롬(Paul Milgrom)의 주요 업적이 주파수 경매에 도입이 가능한 다중 라운드 동시 경매(Simultaneous Multi-Round Auction)의 발명이라는 점에서 해당 주제의 위상이 실로 높아졌음을 느낄 수 있다.

이와 같이 오랜 기간 경매에 대한 이론적, 실증적 연구가 계속되어 왔음에도 경쟁적 시장 메커니즘이라는 경매를 둘러싼 다양한 환경적 영향에 대한 연구는 아직도 계속되고 있다. 이는 경매 주최의 연속성 여부, 경매에 참가하는 입찰자 및 주최자가 달성하고자 하는 목표, 참가자 또는 주최자 사이의 이해관계 또는 유인의 일치성 등 수많은 세부적 요소들에 따라 일반적으로 이론적으로 예측 가능한 경매의 결과가 달라질 수 있기 때문이다. 특히 이러한 경매 환경을 둘러싼 민감한 요소에 따른 사소한 차이가 개인 간의 거래뿐만 아니라 공적 자원의 분배를 둘러싼 공적 주체(public entity) 간의 거래에서는 막대한 규모의 이익이나 손실을 좌우할 수 있는 요소라는 점에서 많은 연구자들과 이해관계자는 이러한 연구주제들에 관심을 기울이지 않을 수 없다. 예를 들면 근래 다양한 형태로 도입되고 있는 이동통신 주파수 경매, 전력량 수급 경매 등은 거래 단위가 작게는 수십억에서 크게는 수조 단위로 이루어지고 있어, 경매 예측의 오차가 불과 몇 %라고 할지라도

그 예측금액의 범주는 수억 원에 이르는 사례를 발견할 수 있다.

본 연구에서는 위와 같은 다양한 경매를 둘러싼 환경에서 특히 경매 참가자가 연속적인 형태의 경매(sequential auction)에 참가할 경우, 기존 경매에서 투입한 매몰비용(Sunk cost)의 규모, 매몰비용을 지불한 경매 참가자와 기존 매몰비용의 연결관계 등에 따라 이러한 매몰비용이 후속한 경매의 결과에 어떠한 영향을 미치는지에 대하여 이론 및 실험적 방법론을 통하여 고찰하고자 한다. 이는 앞서 언급한 이동통신 주파수 경매 등에서 경매를 통하여 거래되는 재화가 단독 가치(independent value)를 갖는 1회성 경매라기보다는 다양한 대역이 가치를 공유하거나 선행투자가 시행된 연속된 주파수 대역에 대하여 경매가 되는 경우가 다수 발견되며, 이에 따른 입찰자의 입찰행태 역시 표준적인 예측과는 차이가 발생할 가능성이 존재하기 때문이다. 한편 이와 같이 언급한 경매 환경적 요소가 경매 방식의 차이와 결합했을 때 어떠한 복합적인 영향을 미치는지는 기존 연구에서는 밝혀지지 않은 바가 있다. 특히 매몰비용 효과와 여타 환경요소가 결합된 조건에서는 실험 결과들이 일치된 결과를 보이지 않는다는 한계점도 일부 존재한다. 따라서 본 연구에서는 일정 수준의 매몰비용이 발생하는 연속적 또는 단속적 경매 환경을 실험 내에서 구축하고, 목적 변인이 통제된 환경 조건 내에서 경매 방식에 따른 경매 결과의 차이를 비교함으로써 환경에 따른 최적배분을 위한 경매 설계 시의 학술적, 정책적 시사점을 도출하고자 한다.

## 제 2 절 연구 내용 및 범위

저자는 본 연구를 다음과 같은 형태로 전개하고자 한다.

먼저 저자는 본 연구의 주요 주제인 매몰비용 효과(sunk cost effect, SCE)를 다룬 선행 연구에 대하여 고찰하고자 한다. 구체적으로는 실험참가자 또는 의사결정자에 대하여 매몰비용 효과가 발생하는지를 고찰한 Staw(1976), Arkes and Blumer(1985) 등의 연구를 고찰하고, 해당 연구에서 제시한 매몰비용 효과의 이론적 구성에 대하여 논의하고자 한다. 이에 따라 본 연구에서 매몰비용 효과를 결

정할 수 있는 주요 통제 변인인 책임성(responsibility), 매몰비용과 기금효과(endowment effect)와의 차이에서 오는 효과의 차이 등을 고찰한 주요 연구들의 실험 구성 및 결과를 논의하고자 한다.

한편 두 번째로는 실험적 방법론을 통하여 경매 방식에 따른 입찰자의 행태를 고찰한 선행 연구에 대하여 논의하고자 한다. 먼저 경매의 진행 방식 및 경매의 가격결정 메커니즘에 따른 이론예측과 실험결과의 차이 여부를 고찰한 선행 연구에 대하여 논의한 후, 경매를 포함한 경쟁적 가격결정 방식과 매몰비용 효과를 포함한 경매 환경적 요소를 고려한 실험 연구의 함의와 한계점 등에 대하여 논의하고자 한다.

이에 따라 도식적인 형태의 이론 모형을 구축한 후, 이론 모형에 따른 예측과 실험 가설을 수립하고자 한다. 본 연구에서 고찰하고자 하는 주요한 가설은 다음과 같다.

- H1: 매몰비용이 높은 경매물품의 입찰금액이 매몰비용이 없거나 낮은 물품의 입찰금액보다 높다.
- H2: 동일한 수준의 매몰비용이 투입된 경매물품과 소유효과가 부여된 경매물품의 입찰금액을 비교할 때, 전자의 입찰금액이 후자의 입찰금액보다 높다.
- H3: 동일한 수준의 매몰비용이 투입된 경매물품에 매몰비용 책임성이 부여되었을 때의 입찰가격이 책임성이 부여되지 않았을 때의 입찰가격보다 높다.
- H4: 동일한 수준의 매몰비용이 투입된 경매물품에 대하여 시장(타 참가자)로부터 입찰행동을 관찰받을 때의 입찰가격이 그렇지 않을 때보다 높다.

## 제 2 장 기존 연구 검토 및 분석

### 제 1 절 매몰비용 효과의 존재에 관한 선행 연구

매몰비용 효과(SCE: sunk cost effect)에 대하여 다양한 정의가 있으나 일반적으로는 ‘회수가 불가능한 자원이 비용으로 투자되고(irrecoverable resources has been invested as a cost), 이러한 자원이 이어지는 의사결정에(연관성이 없음에도) 영향을 미치는(affect to following decision making) 상황’을 일컫는다. 일상적인 예시로는 특정한 가격의 주식이 유망하다고 판단하여 투자했을 때 그 주식의 가격이 이후 하락하여 투자가 손실을 봤다는 사실을 인지하였음에도 불구하고, 그 주식에 추가로 투자하는 상황을 생각해볼 수 있다. 기업 측면에서는 초음속 비행기인 콩코드(Concorde)의 개발 사례와 같이 초기의 예측보다 많은 투자 비용이 투자되었고, 개발이 완료될 때의 예상 수익이 불확실함에도 불구하고 추가 비용을 투자하는 경우(Arkes and Ayton, 1999) 등을 꼽을 수 있다.

이와 같은 매몰비용 효과는 경제학의 관점보다는 심리학의 관점에서 먼저 주목을 받고 관찰되어 왔다. Staw(1976)는 시나리오 기반의 가상적인 의사결정 상황을 가정하여 매몰비용 효과의 존재를 관찰한 시초적인 연구라고 할 수 있다. Staw(1976)은 실험 참가자들에게 몇 가지 매몰비용이 투입된 몇 가지의 가상 시나리오를 상정하였는데 개략적인 시나리오는 다음과 같다.

“실험참가자는(가상 회사인) 애덤 & 스미스사(社)의 재무적 결정을 내릴 수 있는 위치에 있다. 본 회사는 상당한 규모의 기술기업으로, 1,000만 달러의 R&D를 위한 자금을 투입할 수 있다.

(1967년의 상황 1) 투자가 가능한 부서는 소비용 제품(consumer product)과 산업용 제품(industrial product)으로서 실험참가자에게는 각 제품군에 대한 기대이윤과 위험 등에 대한 설명이 주어지며, 둘 중 하나의 제품 개발에 투자를 결정해야 한다.

(1972년의 상황 2) 상황 1의 투자가 끝난 후 5년 뒤의 상황을 가정한다. 참가자들은 임의의 상황 1의 투자의 성공/실패가 기입된 결과를 받는다. 투자가 이루어진 후 2,000만 달러의 추가 투자 자금 투입이 가능하며, 두 개의 제품 개발에 원하는 금액을 투자할 수 있다.”

이와 유사한 일련의 시나리오를 상정한 연구(Arkes and Blumer, 1985; Wong and Kwong, 2007; Staw, 1981)들은 매몰비용 효과의 존재를 대다수의 참가자들이 자신이 기존에 투입한 제품/선택지의 결과가 바람직한 결과(이익 상승 등)를 낳지 못했음에도 불구하고 더 많은 자금을 기존의 선택지에 계속 투자하는 행태가 통계적으로 유의한 수준에서 이루어짐을 통해 주장해왔다.

한편 이러한 가상 시나리오 기반의 실험이 참가자들에게 명확한 인센티브를 제공하지 않거나, 또는 가상적 실험의 결과가 실험실 외부의 현장에서의 경험으로 이어지는지에 대한 확증이 부족하다는 비판이 꾸준히 제기되어 왔다. Friedman et al.(2007)은 가상적 시나리오 기반의 실험이 아니라 컴퓨터를 이용한 다단계에 걸쳐 실험참가자들의 결정에 따라 지불금액이 결정되는 인센티브 기반의 실험을 도입하였다. 이들은 각 참가자들에게 일정 비용을 초기 자금으로 지불하고 매몰비용에 해당하는 선행투자를 실행할 경우 기존 자금이 소진되고, 투자의 성패가 실제 인센티브로 지급되며, 매몰비용 투입 이후 추가적인 자원의 투입이 인센티브의 감소로 나타날 수 있는 구체적인 인센티브 기반의 실험(보물섬 탐험 시나리오를 가정) 결과를 통해 앞서 관찰된 시나리오 기반 실험에서의 매몰비용 효과의 존재가 통계적으로 유의미하지 않다는 점을 주장하였다. 한편, Ashraf et al.(2010)은 잠비아에서의 가정내 정수기(home water-purifier) 가격을 통해 매몰비용의 규모 차이를 조정하는 방식으로 매몰비용 효과의 존재를 추정하려 하였으나, 매몰비용의 차이에 따른 소비자들의 행태에 대하여 유의미한 통계적 차이를 발견하지 못하였다.

한편 Weigel(2018)은 Augensblick(2016)의 선행연구의 방법론에서 영감을 얻어 실험실 내에서 전원지불경매(all-pay auction)를 응용하여 매몰비용 효과가

존재함을 보이기도 했다. 해당 연구는 각 입찰자들이 특정 물품의 낙찰을 위해 하나의 입찰품에 추가적인 입찰을 계속하여야 하고 해당 입찰금이 반환되지 않는 전원지불경매의 상황에서 추가적인 입찰을 매물비용으로 해석하였다. 지급된 초기 자금 내에서의 입찰금과 경매 성공 시의 낙찰 물품의 가액을 인센티브로 지급하는 방식을 통해 인센티브 기반의 방식을 도입하였으며, 선행하는 기존 입찰금의 액수(매물비용)가 클수록 입찰이 계속되는 빈도가 통계적으로 유의미하게 높다는 결과를 통해 매물비용 효과가 존재함을 주장하였다.

이와 같이 최근까지도 매물비용 효과의 측정방법 등에 따라 매물비용 효과의 존재에 대하여 다양한 해석을 내포한 연구가 존재하나, 이러한 논의가 정리되지 않은 부분이 있다. Roth et al.(2015)는 비교적 근래까지 매물비용 효과에 관하여 연구된 276개의 선행 실험연구들 중 표준화가 가능한 100여 개 선행연구의 실험 데이터를 메타분석하여 매물비용 효과가 존재함을 입증한 바 있다. 구체적으로는 매물비용이 없거나 낮은 대안(alternative)과 매물비용이 높은 대안을 비교할 때, 의사결정자들이 후자를 통계적으로 유의미하게 더 많이 선택하는 경향이 있음을 보였다. 한편 의사결정자들이 경제적 의사결정(economic decision-making), 시간적 지연(time delay)에 대해서도 영향을 받는지에 대해 역시 통계적인 분석을 시도하였으나, 두 가지 요인이 매물비용 효과를 증가 또는 감소시킨다는 유의미한 통계적 결과는 얻지 못하였다.

본 연구는 이와 같은 선행연구들이 공유하는 매물비용 효과의 존재에 대하여 추가적인 실험적 근거를 추가할 수 있을 것으로 여겨지며, 이를 다음과 같은 구체적인 가설의 입증을 통하여 밝히고자 한다.

- H1: 매물비용이 높은 경매물품에 대한 입찰금액이 매물비용이 없거나 낮은 물품에 대한 입찰금액보다 높다.
- H2: 동일한 수준의 매물비용이 투입된 경매물품과 소유효과가 부여된 경매물품의 입찰금액을 비교하였을 때, 전자의 입찰금액이 후자의 입찰금액보다 높다.

## 제 2 절 매몰비용 효과에 영향을 미치는 변인들에 대한 선행연구

Staw(1981)는 위와 같이 매몰비용 효과에 영향을 미칠 수 있는 다양한 변인에 대하여 다음과 같은 형태의 모형화를 제시하였다. Staw(1981)는 매몰비용 효과를 과거 선택에 대한 일종의 약속(commitment)로 인식하고, 이에 이르는 주요한 두 가지 요소를 회귀적 합리성(retrospective rationality, 回歸的-)와 전망적 합리성(prospective rationality, 前望的)으로 구분하여 제시하였다. 여기서 회귀적 합리성이란, 과거 자신의 의사결정 또는 행동에 대한 자기 정당화(self-justification)의 동기에서 비롯하여 촉발되는 행동으로, 자신이 앞서 행동한 일 또는 의사결정에 대한 부정적인 반응(negative feedback)이 존재하는 경우 이에 대한 책임성(responsibility)을 느끼는 경우를 주요한 변인으로 제시하고 있다. 즉, 과거 자신의 의사결정에 대하여 부정적인 결과 등이 나타날 경우 이에 대한 자기정당화의 욕구에서 비롯한 책임성이 촉발되고, 이러한 책임성이 매몰비용 효과를 만들어 내거나 강화할 수 있는 방식으로 작용한다는 것이다. 전망적 합리성이란 앞으로 자신에게 일어날 사건에 대한 확률 또는 결과의 가치에 대한 변화가 다른 요인에 의하여 발생할 수 있으며, 이에 따른 예측의 결과로서(자신의 받은 부정적 반응의 결과와는 다른) 매몰비용 효과가 발생할 수 있다는 것이다. 이와 같은 변인들이 매몰비용 효과를 발생하게 하는 주요한 통로로서 일관성에 대한 기준(norms for consistency)을 꼽았는데, 이에 대한 영향을 미치는 주요한 요소로 사회문화적 기준(cultural and social norms), 조직문화(organizational norms) 등을 꼽았다. Staw(1981)는 이와 같은 주요한 변인들이 독립적으로 작용한다기보다는 복합적인 영향을 주고받는다 주장하였고, 이에 따른 주요한 변인들 사이의 상호작용 관계를 [그림 2-1]과 같이 요약하였다(Staw, 1981 요약 및 재가공 김희천).

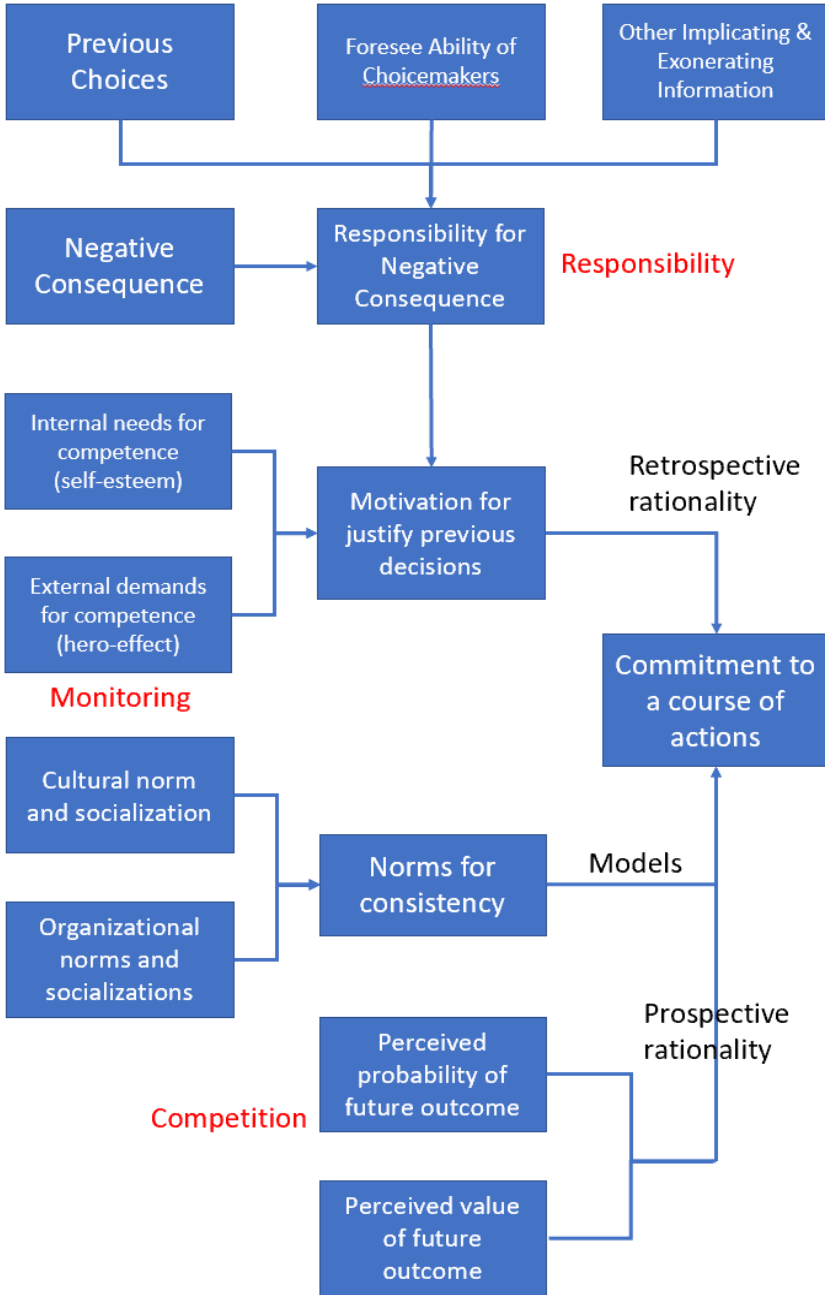
Staw(1981)가 제시한 매몰비용 효과에 대한 초기 모형화로부터 출발하여 다양한 변인들이 매몰비용 효과에 미치는 영향에 대한 후속연구들이 제시되었다. 이들

중 특히 책임성(responsibility)을 매몰비용 효과에 영향을 미치는 주요 원인 또는 변인으로 제시한 최근 연구로서 Kirby and Davis(1998), Schultz-Hardt et al.(2009), Negrini et al.(2020) 등을 꼽을 수 있다. Schultz-Hardt et al.(2009: 이하 SH(2009))는 기존 연구(Staw, 1976; Kirby and Davis, 1998) 등에서 제시한 책임성이 매몰비용 효과에 미치는 영향이 의사결정자의 편향(preference)에 중개(mediate)된다는 가설을 수립하여 두 가지 방식의 실험실 내 실험을 통해 이를 입증하려고 하였다.

Schultz-Hardt et al.(2009)의 실험은 두 가지 방식으로 시행되었다. 첫 번째 실험(실험1)은 기존 연구(Staw, 1976: 7 참조)와 동일한 방식의 가상의 회사의 투자 시나리오를 상정한 방식과 동일한 방식(실험1)을 따르되, 의사결정자가 각 단계의 의사결정(책임성 부과 시 2단계, 책임성 미부과(통제그룹) 시 1단계)의 앞뒤에 걸쳐 각 대안(산업용 제품, 소비용 제품)에 대한 선호도를 조사하고, 1단계 결정에 따른 대안에 대해 부정적인 결과가 통보되었을 때(negative feedback), 해당 대안에 대한 선호도를 다시 한번 조사하고, 2단계에서의 의사결정(각 제품별 투자액 결정)을 시행하였다. 이후 각 참가자들이 1단계에서 선택한 대안과 2단계에서 선택한 대안에 대한 투자액을 비교하여 매몰비용 효과를 추정하려고 하였다. 이때 각 단계의 의사결정 전후에 조사된 대안별 선호도를 1단계에서 선택한 대안과 2단계에서 분배한 투자액과 연관 지어 의사결정자의(초기)선호도가 책임성 유무에 따라 어떻게 매몰비용 효과의 크기에 차이를 주는지를 추정하고자 하였다.

실험 1의 결과는 기존 연구(Staw, 1976)와 유사한 수준의 매몰비용 효과를 나타냈으며, 책임성이 미부과된 경우와 비교할 때 책임성이 부과된 경우가 더 높은 매몰비용 효과가 나타난다는 점을 보였다. 그렇지만 1단계에서 조사된 각 대안에 대한 선호도의 조사와 연관되었을 때, 책임성이 부과된 그룹에 참가한 대다수의 참가자들은 자신이 선호하는 대안(두 대안이 유사한 수준의 기대결과를 나타냄에 불구하고)을 선택하는 경향을 보였으며, 이러한 경향이 2단계에서도 유사하게 유

[그림 2-1] 매몰비용 효과의 작용기제(Staw, 1981) 요약 및 재가공



지되는 것으로 나타났다. 반면, 책임성이 미부과된 경우의 참가자들은 1단계에서 자신이 선호하는 대안과 무관한 임의로 선택된 대안에 대해 부정적 결과를 통보 받았다. 이들은 2단계에서의 투자액을 설정할 때에도 1단계에서 임의로 선택한 대안과 자신의 선호가 일치한 경우는 이에 대해 투자액을 높게 설정하여 매몰비용 효과를 나타냈으며, 선택된 대안과 자신의 선호가 불일치하는 경우는 투자액을 낮게 설정하는 경향을 보였다. 한편 대다수의 참가자들은 1단계 종료 후 부정적인 결과를 통보받은 대안에 대해 부정적인 선호가 증가함을 보였다.

두 번째 실험(실험 2)은 실험 1과 유사한 변인의 통제(책임성(2) × 선호도 순서(2) × 부정적 결과에 대한 조사(2))를 위한 구성을 취하되, 실험 1과는 다르게 실험참가자가 직접 의사결정에 대한 책임성을 느낄 수 있는 방식(모집된 실험참가자에 대해 가상적 부서대표(head of department)로서 업무방식 결정)을 도입하였다. 실험 2의 결과 역시 실험 1과 유사한 결과를 보였으며 특히 책임성을 부과한 그룹에 비하여 책임성을 부과하지는 않았으나 자신이 선호한 대안과 일치하는 대안이 1단계 결과로 선택된 경우 조금 더 높은 매몰비용 효과를 나타내는 결과를 보였다.

이러한 관찰 결과는 책임성이 미부과된 통제그룹에서 매몰비용 효과가 낮게 추정된 이유가 1단계에서 선택된 대안이 당초 자신의 선호 대안과 불일치하기 때문에 해당 대안에서 이탈하려는 참가자의 의사결정이 그렇지 않은 참가자가 나타내는 매몰비용 효과를 중화하기 때문이라는 결론을 도출하도록 한다. 즉, 당초 Staw (1976)가 주장한 회귀적 합리성에 따른 책임성이 매몰비용을 증가시킬 수 있다는 주장과는 달리, 의사결정자가 당초 가지고 있던 대안에 대한 선호 자체를 유지하기 위한 경향성(norms for consistency)이 매몰비용을 유발하는 주요 변인에 가깝다는 것이다.

한편, 이와 같은 관찰은 그동안 심리학 연구를 통해 다양한 방식으로 주장된 매몰비용 효과에 대한 연구가 의사결정자 선호의 전환을 유도할 만큼 유효한 형태의 불이익(disincentive)을 부여할 수 있는 설계를 하였는가에 대한 의문을 제시

하기도 한다. Negrini et al.(2020)는 이러한 실험 설계에서의 한계를 지적하며, 다음과 같은 2단계에 걸친 실험을 통하여 매몰비용 효과가 책임성 부여 여부에 따라 어떠한 차이를 나타내는지를 보이고자 하였다. 먼저, 각 참가자들은 두 단계의 의사결정에 참여한다. 첫 번째 단계에서 참가자에게 10유로의 초기 소유가 주어지고, 8유로의 이익을 주는 복권의 구입을 결정할 수 있다. 해당 복권은 동일한 이익을 주되, 그 가격이 0, 4, 8, 12, 14유로 중 하나로 결정되며, 그 확률분포는 각각  $5/9$ ,  $1/9$ ,  $1/9$ ,  $1/9$ ,  $1/9$ 로 주어진다. 책임성이 부여되는 경우, 참가자 자신의 복권 결정을 구입하며, 그렇지 않은 경우에는 임의로 컴퓨터가 복권의 구입 여부를 결정한다. 1단계가 종료되면 주어진 확률분포에 따라 임의의 가격이 책정되고, 2단계에서 추가 복권의 구입 결정기회가 주어진다. 2단계의 복권은 4유로의 확정적인 가격을 갖되,  $p = 0.4$  또는  $p = 0.6$ 의 확률로 8유로의 수익을 주되  $1-p$ 의 확률로 0유로를 반환한다. 이때 각 복권은 50%의 확률로 나타날 수 있다. 즉, 2단계에서 구입하는 복권은 높은 당첨확률( $p=0.6$ ) 또는 낮은 당첨확률( $p=0.4$ )을 가진 상품이 각각 50%씩 출현할 수 있는 복권이다. 해당 연구는 이와 같은 구조를 통해 1단계에서 부여된 책임성 여부와 컴퓨터의 결정에 따라 임의로 부여된 매몰비용이 2단계 복권의 구입(매몰비용의 계속 투입)과 어떠한 연관성을 보이는지를 찾으려 하였다. 실험 결과, 매몰비용이 클수록 2단계 복권의 구입 빈도가 낮아지는 모습을 보여 매몰비용 효과가 나타나지 않는다는 결과가 도출되었다. 또한 책임성 유무에 따라 이와 같은 행태에 있어서도 유의미한 차이가 나타나지 않는다는 관찰이 보고되었다. 해당 연구는 인센티브를 부여하여 책임성의 유무를 추정하기 위한 설계에 따른 실험이라는 의의는 보유하고 있지만, 다음과 같은 한계점을 보인다. 먼저, 이론적으로는 1단계의 복권이 일정 금액을 지불하고 당첨액이 달라지는 일반적인 복권과 동일하다고 할 수 있으나, 참가자에 따라서 매몰비용이 자신의 판단에 따라 달라지는 것이 아니라 임의로 정해진다는 점에서 책임성이 없는 설정과 동일하게 인식되었을 가능성이 있다. 이에 따라 1단계에서 높은 금액의 ‘매몰비용’이 당첨되었다고 하더라도, 이를 자신의 선택에 따른 매몰비

용이 아닌 임의로 설정된 비용이라고 여겨 책임성을 회피하고자 하는 인식을 보였을 것이라는 지적이다. 이에 따라 참가자가 이를 실제적인 ‘매몰비용’으로 인식하기보다는 임의적 불이익의 부여(endowed disincentive)로 여긴다면, Knetsch et al.(2001) 등에서 나타난 바와 같이 음의 소유효과(negative endowment effect)가 발생되어, 비용이 커질수록 자신의 구입빈도가 낮아진다는 해석이 가능하다. 두 번째로는 이와 같은 상황에서 구입 여부에 따라 책임성을 구분한다고 해도, 실제적인 그룹 참가자의 책임성에 대한 인식은 유사하였을 것이고, 이에 따라 책임성에 따른 결과의 차이가 유의미하게 나타나지 않았을 것이라고도 예측할 수 있다.

본 연구는 이와 같은 선행연구들에서 보인 한계점을 극복하여 매몰비용 효과가 작용할 경우 책임성의 여부를 실질적으로 후속 의사결정과 연계하여 관찰할 수 있는 실험적 증거를 추가하고자 하며, 이를 다음과 같은 구체적인 가설의 입증을 통하여 밝히고자 한다.

- H3: 동일한 수준의 매몰비용이 투입된 경매물품에 대하여 매몰비용에 책임성이 부여되었을 때의 입찰가격이 책임성이 부여되지 않았을 때의 입찰가격보다 높다.

### 제 3 절 경매 상황에서의 매몰비용 효과에 대한 선행연구

경매 상황에서의 매몰비용 효과에 대한 선행연구는 과거에는 소유효과(endowment effect)가 경매 상황에 미치는 영향을 살펴보는 방식으로 이루어져 왔다. 소유효과를 매몰비용 효과와 구분하여 논한 연구는 Kahneman et al.(1990)으로부터 시작되었으나, 이를 경매 상황에서 구분하여 엄밀하게 측정하고자 하는 시도는 Ronayne et al.(2021) 등의 최신 연구에서 이루어지기 시작하였다.

경매 상황에서 소유효과의 영향은 Knetsch et al.(2001), Loureiro et al.(2003),

Wolf et al.(2005), Ackert et al.(2006), Corrigan and Rousu(2006), Haita-Falah(2017) 등의 연구를 통하여 고찰된 바 있다. Knetsch et al.(2001)은 Kahneman et al.(1990) 등을 통하여 연구된 소유효과의 영향을 경쟁적 환경으로서의 경매 상황을 가정하여 탐구한 초기 연구이다. Knetsch et al.(2001)은 최고가 경매가 아닌 비크리 경매(Vickrey Auction)방식을 응용한 n차가(n-th price) 경매 방식을 도입하였을 때, 경매의 방식(차가 vs. 9번째 가격(9-th price))에 따라 전략적인 동기에 따른 이론적 균형가격으로부터의 이탈이 체계적으로 발견된다는 것을 밝혔다. 특히 이러한 이탈이 물건을 살 때의 지불용의(willingness to pay)보다는 자신이 이미 소유한 물건(endowment)를 팔고자 할 때의 수락용의(willingness to accept)에서 더 크게 나타난다는 것을 보였다. 이는 소유효과(endowment)가 경쟁적 시장환경에서 손실혐오(loss aversion)를 발생시켜 균형가격으로부터의 이탈을 더욱 크게 유도할 수 있는 원인 중 하나가 될 수 있다는 주장에 대한 실험적 증명으로서의 단초를 제공하였다는 의미가 있다.

Loureiro et al.(2003)은 Knetsch et al.(2001)의 연구에서 구체적인 소유물의 가치 차이에 따라 경매에서의 효과를 실험을 통하여 밝히고자 한 연구이다. 해당 연구는 Knetsch et al.(2001)에서 사용한 비크리-차가경매 방식을 응용하되, 참가자들에게 초기 소유물의 가치를 다르게 부여(\$2/\$4/\$6)하고 동일한 물품(\$1 상당의 쿠키)을 경매 대상을 삼았다. 실험 결과는 가장 높은 소유물(\$6)을 부여받은 그룹에서 가장 낮은 소유물(\$2)을 부여받은 그룹보다 유의미하게 더 높은 입찰가를 보였으나, 각 그룹과 중간 크기의 소유물(\$4)와의 입찰액 차이는 유의미하게 크지 않았다. 이러한 결과는 앞서 Knetsch et al.(2001)에서 주장한 시장가격이 학습 등에 따른 이론적 예측가격에 수렴하는 것이 아니라, 시장환경(초기 부여물, 판매/구입 등의 프레임 등)에 좌우될 수 있다는 것을 보충하긴 하나 초기 부여된 금액의 차이가 단순한 재산금액의 차이(wealth effect)에 따라(모든 입찰자가 같은 그룹 내에서 동일한 소유물을 부여받으므로) 시장경쟁에 따른 물가상승이 발생한 것인지, Knetsch et al.(2001)의 주장과 유사한 맥락에서의 손실혐오 발생에

따른 것인지를 구분하기에는 다소 모호한 실험 설계방식을 취했다는 한계점이 있다고 하겠다.

Ackert et al.(2006)은 Knetsch et al.(2001)에서 이용된 n-차가 비크리 경매를 이용하여 소유물의 액수 차이에 따른 경매에서의 입찰행태의 차이를 실험을 통해 고찰하되, 개인 간의 격차에 따른 소유효과의 차이를 최소화하고자 참가자 내 구성(within-subject setting)을 도입하였다. 해당 실험은 8명의 참가자가 참여하는 3기간(three-period)의 자신시장을 가정하여, 매 기간의 시작에 일정액수(\$60/\$80)의 초기 소유를 부여한다. 각 시장마다 \$20의 기대이익(각 50% 확률로 \$0 또는 \$40 당첨)의 복권 4장을 5-차가(5-th price) 비크리 경매를 통해 판매한다. 전체 실험은 \$60/\$80의 초기 소유를 부여하는 자산시장을 각기 4회(참가자당 총 8회) 반복하는 구성으로, 저자들은 해당 실험을 통해 초기 소유액의 크기가 큰 시장(\$80)에서의 입찰액이 초기 소유액이 작은 시장(\$60)에서의 입찰액보다 유의미하게 크다는 사실을 보였다. 또한 소유효과를 자산효과(wealth effect)와 구분하고자, 직전 시장까지 각 참가자가 보유한 누적자산의 크기에 따라 입찰액이 달라진다는 것을 보이고자 하였으나, 초기 소유액이 작은 시장과 큰 시장에서 그 행태가 달라진다는 사실이 보고되었다. 구체적으로 초기 소유가 작은 시장에서는 누적자산과 입찰액이 비교적 명확한 비례관계를 보이나, 초기 수요가 크게 부여되는 시장에서는 자산액에 따른 입찰액의 회귀분석의 기울기가 0에 가깝다는 것이다. 저자들은 이러한 행동이 Knetsch et al.(2001)에서 입찰액이 각 시장에서 일부 참가자들이 해당 실험군에서 타 참가자들 대다수가 이루는 금액군에서 벗어나 있는 경우(intra-marginal traders), 입찰을 반복함에 따라 해당 참가자들의 입찰액이 대다수와 유사한 수준의 금액으로 수렴해가는 과정과 유사하다고 지적하며, 이를 일종의 '집단압력(peer-pressure)' 효과로 보았다. 이러한 연구는 경쟁적 상황에서 소유효과 또는 매물비용 효과 등과 같이 시장균형 외로의 이탈이 유도되는 효과가 타인에 대한 관찰 여부 또는 책임성 등과 같은 외부적 집단압력의 영향을 받을 수 있다는 점을 시사하기도 한다.

본 연구는 이와 같은 선행연구들의 시사점에 따라 경쟁적 상황에서 매물비용 효과가 작용할 경우 관찰가능성에 따른 집단압력의 효과에 대한 실험적 증거를 추가할 수 있을 것으로 여겨지며, 이를 다음과 같은 구체적인 가설의 입증을 통하여 밝히고자 한다.

- H4: 동일한 수준의 매물비용이 투입된 경매물품에 대하여 시장(타 참가자)으로부터 입찰행동을 관찰받을때의 입찰가격이 그렇지 않을 때보다 높다.

## 제 3 장 연구 모형과 실험 설계

### 제 1 절 본 연구의 기여점

본 연구의 목적은 경쟁적인 경매 상황에서 매물비용이 발생하는 환경을 조성하였을 경우, 책임성 유무와 관찰가능성 유무가 매물비용 효과의 발생에 어떠한 영향을 줄지에 대하여 밝히고자 한다. 먼저 본 연구가 선행하는 연구와 구분되는 점은 다음과 같다.

첫 번째로, 경매환경에서의 매물비용 효과를 추정하고자 하는 연구 중 이의 책임성과 관찰가능성에 따른 입찰행태의 차이를 관찰하고자 하는 최초의 시도이다. 경매환경에서의 매물비용 효과를 추정하고자 하는 초기 선행연구들에서는 이를 소유효과(endowment effect)와 명확히 구분하지 않아 다소간 효과가 모호하였으며, 최근의 연구들은 이러한 소유효과와 매물비용 효과의 차이에 주목하여 이를 구분하는 데에 집중하였으나, 그 외의 변인들에 대한 효과에 집중하지 않았다. 본 연구는 매물비용 효과의 주요 변인으로 주목받아 온 책임성을 경매 환경에서의 매물비용과 연관하여 그 효과를 추정하고자 한 최초의 시도이며, 이에 더하여 책임성 변인의 주요 동인으로 여겨지는 자기합리화(self-justification)와 관련이 있을 수 있는 또 다른 변인인 관찰가능성 변인의 투입을 통해 관련 선행연구에서 제기된 책임성 변인의 중간변인에 대한 실험적 증거를 제시하고자 한다.

두 번째로 본 연구는 소유효과와 매물비용 효과의 차이 역시 실험의 한 과정으로서 측정하되, 이를 측정함에 있어 동일 참가자 내 구성(within-subject setting)을 통해 개별 참가자의 특이성(idiosyncrasy)에 따른 효과의 차이를 최소화하려고 하였다. 매물비용 효과의 측정과 관련한 주요한 선행연구(Staw, 1976; SH, 2009), Negrini et al.(2020))에서는 각 참가자별로 변인이 부과된 상황 또는 부과되지 않은 상황 중 하나의 상황을 가정한 실험에 참가하게 하여 해당 변인에 따

른 통계적 차이가 개별 참가자의 특이성에서 유래할 수 있다는 지적을 할 수 있기 때문이다. 따라서 본 연구에서는 매물비용/초기소유물(initial endowment), 책임성 유무, 관찰가능성 유무 등과 같이 변수별 실험에 대해 참가자 내 구성을 통하여 동일한 참가자로부터의 실험 데이터를 추출하는 방식을 통해 개별 참가자의 특이성을 최소화하려고 했다.

세 번째로는 매물비용 효과 측정에 있어 기존 선택한 대안의 선호가 단순히 계속됨에 따른 효과를 최소화하고 실제 매물비용이 개인 효용에서 어느 수준의 효용상승과 대체될 수 있는지를 추정하고자 한다. 매물비용 효과에 대한 기존 심리학 연구에서는 “기존 대안에 대한 부정적인 메시지/기대가 제공되었음에도 불구하고 기존 대안에 대한 선택을 지속”하는 것으로 실험적으로 규정하고, 기존 대안으로부터의 선택지의 전환(choice reversal)을 매물비용 효과가 해제되는 행동으로 간주한 경우가 많았다(Staw, 1976; 1981, Kwak and Park, 2012); Arkes and Blumer, 1985; Wong and Kwong, 2007). 그러나 이러한 정의는 기존 대안에 대한 부정적인 메시지가 충분히 경쟁하는 여타 대안보다 낮은 효용을 제공할 것이라는 확증이 없을 경우에는 단순히 기존 대안에 대한 선택을 계속하는 행위와 매물비용 효과의 발현을 구분하기 힘들다는 한계점이 존재한다. 이를 극복하기 위하여 경제학 실험 연구에서는 최초의 선택에서 선택한 대안에 대하여 타 대안과 대비하여 낮은 기대이익에 대한 정보를 전달하거나, (복권(lottery)의 형태로 상품을 구입하는 경우) 기댓값보다 낮은 실현이익을 제공하는 등(Negrini et al., 2020; Haita-Falah, 2017)의 실질적인 불이익(disincentive)을 제공하는 방식으로 단순한 선호의 계속이 매물비용 효과로 혼동되는 가능성을 최소화하려고 하였다. 그러나 이러한 형태의 불이익을 제공하는 방식 역시 기존 대안에 대해 과도한 불이익이 제공됨으로써 불이익 이하의 매물비용 효과가 존재한 경우 이를 초과한 불이익으로 인해 매물비용 효과가 가려지게 되는 효과를 낼 수 있어 엄밀한 방식의 매물비용 효과를 추정하기에는 한계점이 있다고 하겠다. 본 연구에서는 이러한 기존 매물비용 효과의 추정 방식의 한계를 극복하고자 오름식 경매 입찰

방식을 일부 응용하여 참가자가 자신이 보유했던 가상적 자산에 대한 투자비용을 매몰비용으로 가정하고, 투자된 자산에 대해 추가적인 투자를 계속할 것인지에 대한 의사결정을 묻는 밀봉경매 단계를 통해 효과로서의 추가가치를 드러내게 함으로서 개인 간의 차이가 발생할 수 있는 매몰비용 효과의 규모를 최대한 명확하게 추정하고자 하였다.

## 제 2 절 실험 설계와 실험 과정

### 1. 실험 설계

본 연구를 통하여 검증하고자 하는 가설은 아래 네 가지 가설이며, 각 가설은 각기 매몰비용의 여부, 소유효과의 여부, 매몰비용과 연결된 책임성 부과 여부, 입찰행동과 연결된 관찰성의 여부가 변인으로 투입된 실험의 설계에 따라 관찰이 가능할 것이다.

- H1: 매몰비용이 높은 경매물품에 대한 입찰금액이 매몰비용이 없거나 낮은 물품에 대한 입찰금액보다 높다.
- H2: 동일한 수준의 매몰비용이 투입된 경매물품과 소유효과가 부여된 경매물품의 입찰금액을 비교하였을 때, 전자의 입찰금액이 후자의 입찰금액보다 높다.
- H3: 동일한 수준의 매몰비용이 투입된 경매물품에 대하여 매몰비용에 책임성이 부여되었을 때의 입찰가격이 책임성이 부여되지 않았을 때의 입찰가격보다 높다.
- H4: 동일한 수준의 매몰비용이 투입된 경매물품에 대하여 시장(타 참가자)로부터 입찰행동을 관찰 받을 때의 입찰가격이 그렇지 않을 때보다 높다.

따라서 위와 같은 네 가지 변인을 통제하기 위해 두 단계에 걸친 연속된 경매를 시행하는 방식으로 실험을 설계하였다.

(그룹 구성과 입찰 대상) 참가자들은 3명의 그룹으로 나누어 참가한다. 참가자의 구성은 세션이 변화할 때마다 임의로 구성하게 되며, 각 세션 내에서는 동일한 참가자들이 그룹을 구성하여 참석하였다. 참가자들은 세션별로 가상의 주파수 경매를 가정하여 임의의 기업 대리인으로서 경매에 참가하게 된다. 이때의 입찰 대상은 '주파수'로 명명한다. 각 그룹별 입찰 대상(주파수)은 두 가지의 다른 수익분포로 구성된 복권의 형태로 구성되며, 각 복권의 기대수익 역시 각기 다르도록 구성하였다. 즉, 3명의 참가자는 기대수익과 기대수익의 확률분포가 다른 두 가지의 복권에 대하여 경매를 진행하며, 이를 동일 대역 내에서 2가지의 주파수에 대하여 경매를 하는 이통통신 사업자의 대리인으로 행동하는 가상의 시나리오를 구성한다(실험지 참조: 참조자료). 실험에 앞서 참가자들에게 이러한 가상 시나리오를 이해시키기 위하여 이러한 시나리오가 실린 실험지를 동시에 낭독하도록 하였으며, 실험과정의 이해 여부를 확인하기 위한 사전 퀴즈를 시행하였다.

〈표 3-1〉 경매 내에서 사용되는 복권(주파수)의 실현 수익과 확률분포

구분	평균 기대수익	저수익 (확률)	중수익 (확률)	고수익 (확률)
주파수 A	4900	3,000 (0.25)	4,800 (0.50)	7,000 (0.25)
주파수 B	5000	1,500 (0.33)	5,000 (0.33)	8500 (0.33)

(1단계 경매의 설계) 1단계 경매에서 세 명의 참가자들은 앞서 설명한 두 가지의 각기 다른 주파수(복권)에 대하여 입찰을 실시한다. 입찰방식은 주파수 경매에 보편적으로 사용되는 다중라운드 동시입찰방식(SMRA: Simultaneous Multi-Round Auction)(Milgrom, 2000)을 단순화시킨 방식으로 행하여진다. 각 참가자들은 각 라운드별로 최대 1개의 주파수에 대하여 입찰할 수 있으며, 직전 라운드의 승자인 주파수에 대하여는 입찰을 실시할 수 없다. 이때 각 라운드의 각 주파수에 입찰된 최고가를 해당 라운드의 주파수의 승리입찰로 정한다. 각 라운드가 종료되

면 지난 라운드의 주파수별 승리가격이 공통정보로 통지되고, 각 입찰자에게는 자신이 승자인 주파수가 개별적으로 통지된다. 이때 관찰성 변인의 투입 여부에 따라 공통정보로 통지되는 정보에 해당 라운드의 승자가 통보(승자인 낙찰자의 참가 번호가 기재됨)되거나(관찰성 변인 투입 시) 통보되지 않을 수(관찰성 변인 미투입 시) 있다. 관찰성 변인의 투입에 따라 타 입찰자의 행태를 관찰함으로써 입찰에 있어 경쟁심이 촉발되거나 또는 타 입찰자에 의해 관찰 받는다는 의식에 따라 2 단계에 걸친 경매 내에서 타 입찰자에 명성효과(reputation effect)를 얻기위한 목적으로 공격적인 입찰이 유도될 가능성이 있다. 따라서 이러한 관찰성 변인을 통제하기 위한 목적으로 경매 결과의 통지 시에 승리자를 동시에 표기하거나 제외하는 방식을 택하였다.

**(예시 1)** 3명의 입찰자 1, 2, 3이 1라운드에서 2개의 주파수 A, B에 대하여 입찰한다고 하고, 입찰자 1이 주파수 A에 2,500, 입찰자 2가 주파수 B에 3,000, 입찰자 3이 주파수 B에 3,500을 입찰한 상황을 가정한다. 이 때 1라운드에서 주파수 A는 입찰자 1 외에 입찰자가 없으므로 2,500이 최고가가 되어 해당 라운드의 승리가격이 되며, 입찰자 1이 주파수 A의 1라운드 승자가 된다. 주파수 B에 대해서는 입찰자 2, 3의 복수 입찰자가 있으므로, 이들 중 최고가에 해당하는 입찰자 3의 입찰가가 1라운드 승리가격이 되며 입찰자 3이 1라운드 승자가 된다. 2라운드에서 1라운드의 주파수 A 승자인 입찰자 1은 주파수 A에는 추가입찰이 불가능하고, 주파수 B의 승자인 입찰자 3은 주파수 B에는 추가입찰이 불가능하다. 반면 1라운드에서 승자인 주파수가 없는 입찰자 2는 다음 라운드(2라운드)에서 주파수 A, B 중 한 개의 주파수에 입찰이 가능하다.

참가자는 직전 라운드의 각 주파수의 승리가격을 초과하는 금액으로 신규입찰할 수 있다. 각 라운드에서 새로운 입찰이 제출되지 않은 주파수는 직전 라운드의 승리가격과 승자가 승계된다. 이와 같은 라운드가 반복되며 진행되고 각 주파수/라운드별 승리가격은 약상승(non-decreasing)하는 방식으로 갱신된다. 모든 입찰자로부터 추가적인 입찰이 발생하지 않는 라운드가 나타날 경우, 해당 라운드가 종료와 함께 경매가 종료된다. 각 주파수의 낙찰금액은 해당 라운드의 승리금액으로 정한다. 이에 따라 경매가 종료되는 라운드에서는 어떤 주파수에서도 새로운 입찰이 발생하지 않아 직전 라운드의 승리가격이 승계되므로, 경매 종료 직전 라

운드의 승리가격이 최종적인 낙찰가격으로 정해진다고 할 수 있다. 각 주파수의 최종 라운드의 승자들은 자신이 승자인지 여부를 통지받을 수 있다. 그러나 앞서 라운드별 승자의 통지와 마찬가지로 관찰성 변인의 투입에 따라  $g$ 각 참가자는 경매 종료 라운드에서 각 주파수의(자신이 승자가 아닌 경우에도) 승자를 통지받을 수도 있고(관찰성 변인 투입 시), 승자를 통지받지 않고 승리가격만을 통지받을 수도(관찰성 변인 미투입 시) 있다.

**(예시 2)** 앞서 예시 1에서 종료된 2라운드에서 경매가 계속된다고 가정하자. 1라운드에서 주파수 A 승자였던 입찰자 1은 2라운드에서는 주파수 A에는 추가입찰이 불가능하고, 주파수 B의 1라운드 승리가격인 3,500을 초과하는 금액으로 입찰이 가능하다. 입찰자 3도 동일한 논리로 자신이 1라운드 승자인 주파수 B에는 입찰이 불가능하며, 2라운드에서는 주파수 A에 2,500을 초과하는 금액으로만 입찰이 가능하다. 입찰자 2는 주파수 A, B 중 하나에 입찰이 가능하며, 입찰 가능한 금액은 각 2,500(주파수 A), 3,500(주파수 B)을 초과하는 금액으로만 가능하다. 2라운드에서 입찰자 1이 입찰하지 않고, 입찰자 2가 주파수 A에 3,000, 입찰자 3이 주파수 A에 2,800을 입찰하였다고 가정하자. 이때 2라운드 입찰의 결과는 각기 다음과 같다. 주파수 A의 경우 신규 입찰 중 가장 금액이 큰 입찰자 2가 2라운드 승자가 되며, 승리가격은 3,000으로 갱신된다. 주파수 B의 경우 신규 입찰이 없으므로 직전 라운드인 1라운드의 승자/승리금액이 계승되어 3,500이 승리가격, 입찰자 3이 2라운드 승자로 각기 정해진다.

만약 3라운드에서 3명의 입찰자 중 아무도 새로운 입찰을 하지 않는다면, 2라운드의 승자와 승리금액이 각기 3라운드로 계승되며 해당 라운드의 종료와 함께 경매가 종료된다.

한편, 경매 종료 시의 승자가 최종 낙찰자가 되는지 여부는 책임성 변인의 부과 형태에 따라 달라질 수 있다. 책임성 변인이 부과되는 경우에는 경매 종료 시의 각 주파수의 승자가 최종적인 각 주파수의 낙찰자로 정해진다. 이에 따라 경매 낙찰금을 각 입찰자가 보유한 예산에서 차감하고, 각 주파수의 수익분포에 따라 임의로 정해진 수익금이 예산에 더하여지는 방식으로 잔여예산이 계산된다. 반면 책임성 변인이 부과되지 않는 경우에는 경매 종료 시의 승리금액이 낙찰금액으로 정해지는 것은 동일하지만, 경매 종료 시의 승자가 아닌 타 입찰자가 낙찰자로 정해진다. 즉, 경매 결과에 따라 낙찰금액이 정해지는 것은 동일하나, 낙찰자는 경매 결과와 무관한 임의의 낙찰자로 정해진다는 것이다. 이와 같은 조작은 입찰자

가 낙찰된 물품에 대하여는 낙찰금을 지불하는 방식으로 매몰비용을 실제로 지불하여야 하나, 최종적인 낙찰금을 결정하고 낙찰 여부를 결정하는 과정을 자신의 결정과 무관하게 느끼도록 만들기 위한 목적에서 만들어진 실험 설계이다. 이러한 설계는 매몰비용이 존재한다는 가상적인 시나리오를 설명하는 데에 그치는 기존의 연구(Staw, 1987; Wong and Kwong, 2007)와 달리 실제 자신이 보유한 예산에서 비용이 차감되는 방식으로 매몰비용을 부과하도록 함으로써 매몰비용이 실제적 금전 차감에 가깝게 만들기 위한 첫 번째 목적이 있다.<sup>1)</sup> 이러한 책임성 분리를 시나리오상에서 연결하기 위하여 본 실험에서는 이를 주파수 할당 정책의 일환으로 행해지는 주파수의 회수-재배치 방식으로 설명하였고, 이를 1단계 경매가 종료된 후 입찰자들에게 추가적으로 설명하였다.

(2단계 경매의 설계) 1단계 경매의 결과에 따라 낙찰금액과 낙찰자가 각기 정해진 후에 각 낙찰자는 1단계 경매의 낙찰 주파수의 낙찰금, 수익금에 따라 2단계 경매의 잔여예산을 정산받는다. 2단계 경매는 잔여 예산 내에서 1단계 낙찰 주파수에 대한 밀봉 입찰을 제안받는 것으로 시작한다. 밀봉 입찰이 종료된 후에 1단계에서 시행하였던 바와 동일한 규칙의 다중라운드 입찰 과정이 두 주파수에 대해 이어진다. 다만, 밀봉 입찰을 제안받은 입찰자들은(밀봉 입찰을 제안받았던) 주파수에 대해서는 다중라운드 입찰에 참여할 수 없다. 그러나 자신이 밀봉 입찰을

---

1) 한편으로는 매몰비용의 부과와 관련하여 최초로 매몰비용이 투입될 대상을 선택하는 것 자체에서 참가자의 선호가 반영되고 이를 유지하고자 하는 항상성이 책임성과 분리되기 어렵다는 기존 연구(Schultz-Hardt, 2009)의 지적을 보완하기 위한 대안으로서 이와 같은 설계를 선택하였다. 한편, 금전이 차감된 후 수익이 추가로 통보되어 정산되는 과정이 삽입되었는데, 이러한 정산과정으로 인해 1단계 경매에서 참가자가 지불한 낙찰금이 완전한 매몰비용으로 인식되기보다는 소유효과에 가까운 비용으로 인식될 수 있다는 지적이 가능하다. 본 연구에서는 이러한 지적에 타당성이 있음을 인정하나, 참가자가 정산과정을 거치며 투자금액(낙찰가)보다 낮은 수익이 발생할 경우 이를 결과적 손실로 인지하는 과정을 거치도록 함으로써 이를 매몰비용의 정의(회수 불가능한 자원의 투자)에 가깝게 만들 수 있다고 보았다. 만약 수익이 향후 정산된다고 인지될 경우 이후 단계에서의 추가 투자가 회복 가능한 자원의 투자로 인지될 수 있다고 보았다. 따라서 이러한 인지가 앞서 매몰비용을 정의하는 데에 필수적이라고 할 수 있는 투자의 회수 불가능성에 부합하지 않을 가능성이 있음을 고려하여 이러한 방식을 선택하였다.

제안받지 않은 다른 주파수에 대해서는 다중라운드 입찰에 참여할 수 있다. 2단계 경매의 다중라운드 입찰이 종료된 후, 다중라운드 입찰의 각 주파수의 최종라운드 승리금액과 2단계 경매의 시작 시에(1단계 경매의 낙찰자들이) 시행한 밀봉 입찰의 입찰액을 비교하여 2단계 경매의 주파수별 낙찰가격을 산정한다. 만약 밀봉입찰의 입찰가가 다중라운드 입찰의 승리가격보다 크다면 다중라운드 입찰의 승리가격에 1을 더한 가격이 해당 주파수의 낙찰가격이 되고, 해당 주파수의 낙찰자는 밀봉입찰자가 된다. 만약 다중라운드 입찰의 승리가격이 밀봉 입찰의 입찰가와 같거나 이보다 크다면 다중라운드 입찰의 승리가격이 낙찰가가 되고 다중라운드 입찰의 최종라운드 승자가 낙찰자가 된다.

**(예시 3)** 앞서 예시 2에서와 같이 1단계 경매가 종료되고 해당 경매의 승자, 승리금액이 각 주파수의 낙찰자, 낙찰가격으로 정해졌다고 가정(책임성 변인이 부과된 상태)하자. 즉, 주파수 A의 낙찰자는 입찰자 2, 낙찰금은 3,000이고 주파수 B의 낙찰자와 낙찰금은 각각 낙찰자 3, 3,500으로 정해진 경우이다.

이때 2단계 경매의 시작에 앞서 1단계 경매의 주파수별 낙찰금과 수익이 각기 정산되어 예산으로 정해진다. 주파수 A와 B의 수익금을 각 4,800, 5,000이라고 하자. 입찰자 1은 낙찰금/수익금이 없으므로 기존의 10,000의 예산이 그대로 유지된다. 입찰자 2는 주파수 A의 낙찰금/수익 정산에 따라  $10,000 - 3,000 + 4,800 = 11,800$ 이 2단계 시작 시의 잔여 예산이 된다. 입찰자 3은 주파수 B의 낙찰금/수익 정산에 따라  $10,000 - 3,500 + 5,000 = 11,500$ 이 잔여 예산이 된다.

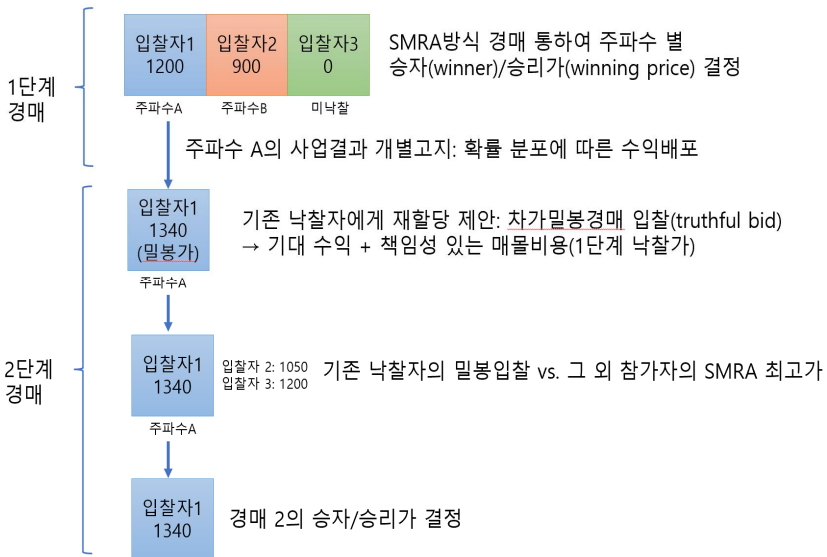
2단계 시작 시에 통보된 잔여 예산 내에서 입찰자 2는 주파수 A, 입찰자 3은 주파수 B에 대해 밀봉 입찰을 제안받는다. 입찰자 2는 주파수 A에 4,200, 입찰자 3은 주파수 B에 4,800의 밀봉 입찰을 실시하였다고 가정하자. 밀봉 입찰이 종료되고 각 입찰자들은(밀봉 입찰액을 제외한 잔여예산 내에서) 다중라운드 경매에 참여한다.

2단계 다중라운드 경매의 결과로서 주파수 A의 최종라운드 승자가 입찰자 1, 승리금액이 4,500, 주파수 B의 최종라운드 승자가 입찰자 2, 승리금액이 4,600이라고 가정하자. 이때의 2단계 경매의 주파수별 낙찰자/낙찰가격은 다음과 같다. 주파수 A의 낙찰자는 입찰자 1, 낙찰가격은 4,500이다. 주파수 B의 낙찰자는 입찰자 3이고 낙찰가격은 4,601이다.

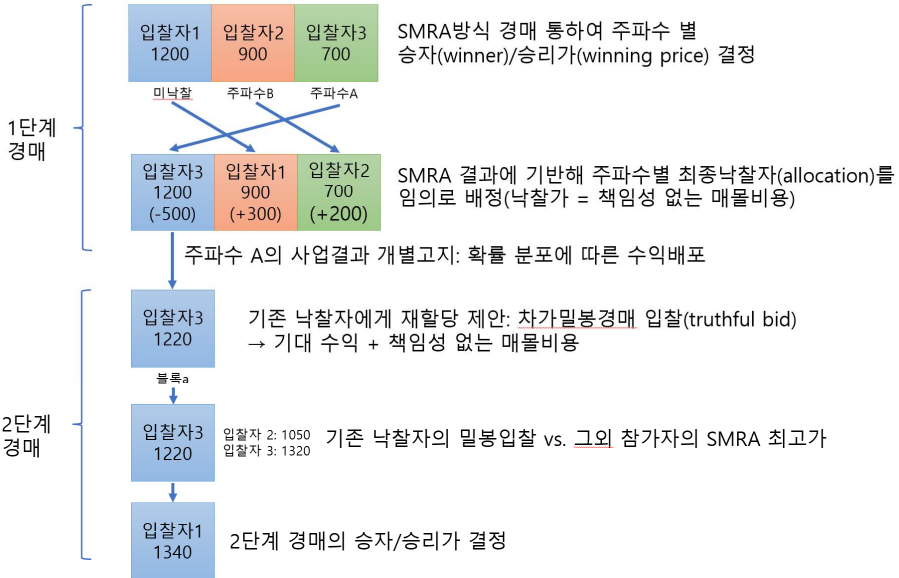
이와 같은 실험 구조는 2단계 시작 시의 기존의 낙찰자에 자신이 1단계 경매를 통해 매몰비용을 투하한 대상에 대해 밀봉 입찰 기회를 제공함으로써 매몰비용 효과가 발생하는 규모를 드러내기 위한 목적으로 설계되었다. 즉, 1단계 경매에서 낙찰된 주파수에 지불한 금액은 자신이 경매를 통해 직접 낙찰받았든(책임성 부과

시) 또는 타 사업자가 낙찰받은 주파수를 임의로 배정받았든(책임성 미부과 시) 매물비용으로 부과된 상태라고 할 수 있다. 이때 같은 주파수에 대해 차가밀봉경매(Second-price sealed-bid auction)의 형태를 갖는 입찰 기회를 제공하는데, 차가밀봉경매의 최적 전략은 자신이 해당 주파수에 대하여 평가하는 가치를 그대로 드러내는 것이다. 따라서 해당 경매의 구조를 사전적으로 설명하고 이에 따라 드러낸 밀봉 입찰 가격과 기존 투하된 1단계 경매의 낙찰가 또는 해당 주파수의 (수익분포에 따른) 예상수익을 비교해봄으로써 매물비용 효과가 발생하는지를 확인할 수 있을 것이다.

[그림 3-1] 책임성이 부과된 매물비용하에서의 실험 진행과정



[그림 3-2] 책임성이 부과되지 않은 매몰비용하에서의 실험 진행과정



(소유효과) 소유효과(endowment effect)에 따른 입찰자의 입찰행태의 차이를 비교하기 위하여 선행연구(Casey, 1995)에서 택한 쿠폰 지급방식을 택하였다. 즉, 1단계 경매 시작에 앞서 각 입찰자에게 임의로 주파수 A 또는 주파수 B의 이름이 적힌 종이 쿠폰을 지급하였으며, 이를 각 입찰자가 대표하는 통신 사업자가 기존에 이용하고 있었으나 이번 경매에 앞서 이용 기간이 종료된 주파수의 이름이라고 설명하였다. 따라서 이러한 쿠폰이 지급된 입찰자의 1단계 경매에서의 해당 주파수에 대한 최종라운드 승자가 되는 비율과 이때의 낙찰가격을 쿠폰이 지급되지 않은 입찰자가 해당 주파수 승자가 되는 비율 및 낙찰가격과 비교함으로써 소유효과가 해당 주파수에 대한 입찰을 촉진하는 효과를 갖는지를 확인할 수 있을 것이다.

## 2. 실험 세션의 구성과 실험시행 과정

앞서 설명한 실험 설계에 따라 실험은 다음과 같은 세션으로 구성하였다. 소유 효과는 각 세션마다 동수로 분배하여 소유효과의 여부를 추정하였다. 즉, 주파수 A에 대한 소유효과를 41명, 주파수 B에 대한 소유효과를 41명, 소유효과를 부여하지 않은 인원을 41명으로 각기 분배하였다. 책임성과 관찰성은 부여된 인원의 총 수가 유사하도록 분배하되, 책임성과 관찰성이 동시에 부과되거나 개별적으로 부과되는 세션의 수 역시 유사하도록 구성하였다. 이는 책임성과 관찰성이 동시에 부과되는 경우와 개별적으로 부과되는 경우의 효과의 차이에 따르는 유의성을 확인할 수 있도록 하기 위함이다.

〈표 3-2〉 실험참가자 인적 구성

구분		성별 구분		연령 구분	
총원	123	남성	58	20대	42
		여성	65	30대	51
				40대	30

〈표 3-3〉 실험 세션 및 처치(Treatment)별 인원구성

세션	소유효과	책임성	관찰성	인원배정	비고
1	혼합 (쿠폰 분배)	○	×	15	파일럿
2		×	○	12	
3		×	×	15	
4		○	○	15	
5		×	○	12	파일럿
6		○	×	9	
7		○	×	12	
8		○	○	12	
9		×	×	12	
10		×	○	9	
	A / B / ×(각 41)	○(66), ×(57)	○(60), ×(63)	123	

실제 실험은 다음과 같은 방식으로 구성하였다. 먼저 대면실험 일정에 앞서 설문업체(한국갤럽)를 통하여 실험에서 사용된 다중라운드 경매와 밀봉 경매의 입찰 방식과 진행방식, 복권의 예상수익의 계산 방법이 설명된 설명지를 온라인으로 배포하였다. 배포된 설명지에는 설명된 실험의 내용과 관련한 다섯 문항이 포함되어 있으며, 다섯 문항 중 네 개 이상의 정답자에 한해서만 대면실험에 참가할 수 있도록 안내하였다. 또 모든 온라인 설문 참가자에게는 일정 비용(10,000원) 참가비를 지급하였다.

이와 같은 과정을 통하여 모집된 참가자는 대면실험 장소에 집합되어 임의의 방식으로 3~5개 그룹으로 배치하였다. 참가자들에게는 실험 시작에 앞서 온라인으로 배포된 설명지와 동일한 설명지를 배포하고 이에 대하여 연구책임자가 직접 설명하고 질문에 답변하였다.

각 입찰자는 참가 세션의 구성에 따라 앞선 절에서 설명한 바와 1단계 경매와 2단계 경매를 순차적으로 시행한다. 대면실험 참가자에 대하여 교통비 등을 포함한 40,000원의 참가비용을 고정비용으로 지급하고, 경매 결과에 따른 추가 인센티브를 0~15,000원까지 추가 지급하였다. 경매 결과에 따른 추가 인센티브의 지급은 경매 시작 전 사전적으로 고지되었으며, 최종적인 잔여예산 1코인=1원으로 환산하되 1,000원 단위로 올려 지급하였다.

실험 참가자의 인적 구성은 20~40대의 남녀 구분을 두지 않고 모집하였으며, 참가자의 개인 정보 등에 대한 비식별화를 진행하여 연구 결과 분석에 활용하였다. 실험 참가에 앞서 참가자들에게는 개인정보활용에 대한 동의서(한국갤럽 제공 양식)를 자필 작성하도록 하여 제출받았다.

## 제 4 장 실험 결과와 논의

### 제 1 절 실험 결과 개괄

〈표 4-1〉 전체 실험 결과 개괄

처치/관찰항목	세부항목	전체	이상치 제거	비고
전체 관찰빈도		62	50	빈도
소유효과 부여	부여	23	21	
	제한적 부여	20	15	
	미부여	19	14	
관찰성 부여	부여	30	25	
	미부여	32	25	
책임성 부여	부여	30	27	
	미부여	32	23	
1단계 승리가		5958.065 (1837.635)	5638.00 (1418.52)	평균 (표준편차)
1단계 최고입찰가	주파수 A	4950.847 (1697.297)	4916.667 (1476.819)	
	주파수 B	5157.143 (1839.848)	4861.364 (1501.196)	
밀봉입찰 가격		4854.919 (2321.902)	5358.00 (1574.554)	
1단계 수익		4677.419 (2137.289)	4926.00 (2116.101)	

## 제 2 절 책임성 부여 효과에 대한 검증

본 절에서는 책임성 처치에 따른 매몰비용 효과의 차이가 발생하는지, 발생한다면 그 규모에 대하여 측정하고자 한다. 이에 따라 먼저 책임성이 부과된 처치와 그렇지 않은 처치에서 입찰자들이 동일한 수준의 매몰비용을 투입하고 있는지를 확인할 필요가 있다.

• H3: **(책임성 효과)** 동일한 수준의 매몰비용이 투입된 경매물품에 대하여 매몰비용에 책임성이 부여되었을 때의 입찰가격이 책임성이 부여되지 않았을 때의 입찰가격보다 높다.

〈표 4-2〉 책임성 부여에 따른 입찰결과 정리(전체<sup>2)</sup>)

책임성 구분	입찰 수	1단계 승리가	밀봉입찰
		평균(표준편차)	평균(표준편차)
부여	30	5893.93(1828.526)	4986.767(2359.608)
미부여	32	6018.75(1876.338)	4731.313(2316.768)

〈표 4-3〉 책임성 부여에 따른 입찰결과 정리(이상치(outlier) 제거<sup>3)</sup>)

책임성 구분	빈도	1단계 승리가	밀봉입찰
		평균(표준편차)	평균(표준편차)
부여	23	5391.30(1254.415)	5739.133(1781.914)
미부여	27	5848.148(1536.572)	5033.333(1322.003)

- 2) 실험시행 과정에서 파일럿 세션을 포함하여 실험시행의 오류로 인해 데이터 오염의 가능성이 존재하는 각 시행의 파일럿 세션(1회차 파일럿 세션인 1세션, 2회차 파일럿 세션인 5세션)과 실험참가자 미달로 인해 실험시행 스태프가 대체 참석한 경우(8세션 4번 그룹)를 제외한 전체 실험의 결과임
- 3) 실험시행 중 극단적인 입찰결과(1차 낙찰액이 초기부여액 전액인 10,000코인인 경우, 밀봉입찰액이 0코인 또는 10,000코인을 초과하는 경우로 총 13개 샘플)가 나타난 이상치를 제외한 결과임

1단계 승리가 책임성에 따른 구분이 발생(1단계 경매의 다중라운드 입찰 종료 후)하기 전에 결정되므로 이론적으로는 차이가 발생하지 않는다고 예상할 수 있다. 실제로 실험 결과에서 두 처치의 1단계 승리는 이상치를 포함한 전체 평균에서 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다(t-test; p-value = 0.395469). 이상치를 제거한 실험 결과 내에서도 동일한 검정을 실시하여 확인한 결과에서도 통계적으로 유의한 차이를 발견할 수는 없었다(t-test; p-value = 0.126464).<sup>4)</sup> 또한 F-검정을 통하여 두 집단의 1단계 승리의 분산의 차이가 통계적으로 유의한 수준인가를 검정한 결과, 전체 샘플과 이상치를 제외한 샘플 모두에서도 역시 분산의 차이가 0이라는 귀무가설을 기각할 수 없었다(p-value: 0.442657(전체), 0.168513(이상치 제거)). 책임성 여부와 관계없이 1단계 종료 시 각 입찰자가(1단계 낙찰자로 지정될 경우) 지불하여야 하는 낙찰가를 매물비용으로 해석한다면, 앞선 두 집단 사이의 1단계 승리의 분포가 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않음을 통하여 두 집단 간의 매물비용이 유사하다고 가정 할 수 있을 것이다. 이에 따라 두 집단에서 보이는 입찰 행동의 차이를 분석하여 책임성 부과 여부에 따른 매물비용 효과의 차이가 나타나는지를 관찰하고자 한다.

〈표 4-4〉 책임성 부여 여부에 따른 1단계 승리가(매물비용) 평균의 차이 검정결과(두 집단 간 가설 평균차 0)

구분		전체	이상치 제거
p-value (t-test)	단측	0.395469	0.126464
	양측	0.790938	0.252929
t-통계량		-0.26628	-1.15717

4) 이상치 제거에 따른 1단계 승리의 차이가 책임성이 부여된 경우에 1단계 입찰액이 극단적인 샘플이 상대적으로 많기 때문으로, 책임성이 부여되지 않은 경우에 1단계 승리가 이상치와 유사한 수준인 경우(9000 초과, 2개 샘플)의 평균은 5576.00이다. 이를 기준으로 한 이상치 제거 시의 두 집단의 평균차에 대한 t-검정 결과의 p-value는 0.304804로, 역시 두 집단의 1단계 승리의 차이가 0이라는 귀무가설을 기각하지 못하는 것으로 관찰되었다.

〈표 4-5〉 책임성 부여 여부에 따른 1단계 승리가(매몰비용) 분산의 차이 검정결과(두 집단 간 가설 분산차 0)

구분	전체	이상치 제거
p-value (F-test)	0.442657	0.168513
F-비	1.052979	0.666464
F 기각치	1.834937	0.497124

밀봉입찰 가격의 평균을 비교한 결과, 이상치를 제거하지 않은 전체 샘플에서는 유의한 차이를 관찰할 수 없었으나(p-value: 0.400432(전체)), 이상치를 제거한 샘플에서는 약한 유의성(p-value: 0.062456(이상치 제거))을 보이는 차이가 관찰되었다. 평균의 통계적인 유의성 수준은 샘플에 따라 차이가 났으나, 모든 샘플에서 책임성이 부여된 집단의 밀봉입찰 가격 평균이 책임성이 부여되지 않은 집단보다 높은 경향을 보이고 있음을 관찰할 수 있었다.

〈표 4-6〉 책임성 부여 여부에 따른 밀봉입찰 가격 평균의 차이 비교(두 집단 간 가설 평균차 0)

구분		전체	이상치 제거
p-value (t-test)	단측	0.400432	0.062456
	양측	0.800863	0.124912
t-통계량		-0.25331	1.567346

한편 매몰비용 효과의 유무와 그 크기를 앞서 관찰한 밀봉입찰을 비교하는 것과는 다른 형태로 고려할 수도 있을 것이다. 첫 번째로는 매몰비용 효과의 규모를 밀봉입찰 금액과 1단계 승리가의 차이(즉, 밀봉입찰 가격 - 1단계 승리가)로 가정하여 이를 비교할 수 있다. 이는 입찰자가 1단계 경매에서 특정 자산(주파수)에 지불한 금액을 당초 투자하였던 금액(매몰비용)으로 인지하고, 동일한 입찰자가 해당 자산에 밀봉입찰을 통해 가치를 재평가(진실된 입찰)하여 입찰하도록 하였을

때 두 입찰액 사이에서 발생하는 금액의 차이를 입찰자 개인에 따라 달라질 수 있는 평가의 차이를 중화시킨 참가자 내(within-subject)의 매몰비용 효과로 보는 해석이다. 즉, 모든 입찰자는 1단계에서는 매몰비용이 투입되지 않았으나, 1단계 경매를 통해 매몰비용을 투입하는 과정을 거치게 되므로, 이러한 과정 자체가 동일한 자산에 대하여 재평가하도록 하는 인지를 유도하게 되고, 이에 따라 매몰비용 효과가 나타나게 될 수 있다는 것이다. 이러한 해석에 따라 두 집단 사이의 밀봉입찰 가격과 1단계 승리가의 차이가 유의하게 발생하는지를 확인한 결과, 두 집단 사이의 밀봉입찰가-1단계 승리가의 차이는 전체 샘플에서는 통계적으로 유의한 수준이 아닌 것으로 관찰되었다(p-value: 0.0411032(단측), 0.0822064(양측)). 이상치를 제거한 샘플에서는 두 집단 사이의 평균의 차이가 높은 유의성(p-value: 0.011227(단측), 0.022453(양측))을 보이며 존재하는 것으로 나타났다. 이렇게 두 샘플 사이에서 유의성의 차이가 크게 발생하는 이유는 1단계 승리가 또는 밀봉입찰의 두 관찰 중에 하나의 관찰이라도 극단적인 수치가 나타날 경우, 전반적으로 관찰 수가 적은 본 실험의 전체 통계량에 크게 영향을 미칠 수 있기 때문으로 보인다.

〈표 4-7〉 책임성 부여 여부에 따른 밀봉입찰가-1단계 승리가 평균의 차이 검정결과(두 집단 간 가설 평균차 0)

구분		전체	이상치 제거
p-value (t-test)	단측	0.411032	0.011227
	양측	0.822064	0.022453
t-통계량		0.225847	2.372277

한편 앞서와 같은 방식에 따라 매몰비용 효과의 크기를 추정할 경우 책임성이 부여되지 않는 집단의 입찰자들의 1단계 승리가가 실제 자신의 평가금액보다 높게 평가되어 매몰비용 효과의 크기가 과대평가 될 가능성이 있다. 즉, 책임성이 부여되지 않은 집단의 밀봉입찰자는 1단계 경매에서 자신이 승자가 되지 못한 경

우에 해당하는데, 이는 곧 해당 입찰자가 자신이 낙찰받았던 자산에 대해서 승자가 된 다른 입찰자보다 낮은 가치 평가를 내렸다는 것으로 해석할 수 있다. 책임성이 부여되지 않은 입찰자들은 1단계에서 다른 자산에 대하여 최종적으로 승리 하였으나, 1단계 경매가 종료된 후 밀봉입찰에 앞서 낙찰 물건을 재배치하는 과정에서 자신이 원하지 않는 자산에 대하여 낙찰을 받았거나, 두 개 자산 중 모두 낙찰을 받지 못한 경우 중의 하나일 것이기 때문이다. 따라서 해당 입찰자들이 책임성이 부여된 입찰자들보다 상대적으로 낮은 평가를 보였을 것이며, 이에 따라 밀봉입찰 가격도 상대적으로 낮아지게 되어 밀봉입찰가와 1단계 승리가의 차이가 과대하게 평가될 가능성이 존재한다. 이러한 과대추정의 가능성에 대하여 명확한 검증을 거치기 위해 다음과 같은 착안을 할 수 있다. 책임성이 부여되지 않은 집단의 밀봉입찰자라고 하더라도 1단계 또는 2단계 경매에서 해당 자산에 대하여 입찰은 가능하며, 적어도 해당 입찰가를 입찰자의 지불용의로 해석할 수 있을 것이다. 따라서 자신이 경매에서(해당 자산에 대해) 해당 1단계 또는 2단계 경매에서 입찰하였던 가장 높은 금액을 해당 자산에 대해 입찰자가 매물비용이 존재하지 않았던 자산에 대해 자신이 평가했던 가치(또는 지불용의)에 가장 가깝다고 볼 수 있을 것이다. 이러한 가정에 따라 관찰된 금액을 해당 입찰자의 ‘최고 입찰가’라고 정의하고, 최고 입찰가와 밀봉입찰가의 차이를 비교하여 매물비용 효과가 통계적으로 유의한 수준을 나타나는지를 검정하여 보았다. 먼저 책임성이 부여되지 않은 입찰자들의 최고 입찰가를 중심으로 살펴본 통계량은 다음과 같다.

〈표 4-8〉 책임성 미부여 입찰자들의 1단계 최고입찰가에 대한 통계량(두 집단 간 가설 평균차 0)

구분	최고 입찰가 (본인 최고입찰)	1단계 승리가 - 최고입찰자	밀봉입찰 - 최고 입찰가
P-Value (z-Test)		0.00001	0.356937
평균(표준편차)	4629.167	1091.667	254.1667
빈도	24	24	24

책임성이 미부여된 상황에서 최고 입찰가의 평균은 4629.167로 동일한 물건에 대해 타 입찰자가 최종적으로 낙찰한 금액(1단계 승리가)과 비교하였을 때 매우 강한 통계적 유의성을 보이며 평균적으로 큰 폭으로 낮은 것(1096.667)으로 관찰되었다. 다만 SMRA 방식의 특성상 자신이 최종적으로 입찰한 금액 이상으로 일부 지불용의가 형성될 가능성이 없다고는 할 수 없을 것이다. 다만, 이러한 가능성을 고려한다면 최고 입찰가와 밀봉입찰 가격과의 차이가 더욱 줄어들 가능성이 존재한다. 이에 따라 앞서 관찰한 책임성을 부여한 입찰자의 밀봉입찰 가격과 1단계 승리가와의 차이(347.8261)보다는 작아질 가능성이 있으나, 두 집단의 차이가 유의미한 수준으로 변화할 가능성은 낮을 것으로 여겨진다. 그러나 1단계 승리가와의 차이가 평균적으로 상당히 높은 수준으로 발생한 것을 볼 때, 최고 입찰가와 1단계 입찰가 사이에서 추가적인 입찰이 발생할 수 있었음에도 불구하고 추가적인 입찰이 없었다는 점에서 이러한 추가적인 지불용의를 임의적으로 추정하기 위한 이론적 근거를 찾기 어렵다. 따라서 위와 같이 관찰한 결과들을 종합하였을 때, 본 실험에서 관찰한 책임성에 따른 매물비용 효과의 차이는 나타나지 않는 것으로 관찰되었다.

### 제 3 절 관찰성 부여 효과에 대한 검정

본 절에서는 관찰성을 부여하는지에 따라 매물비용 효과의 차이가 발생하는지를 검증하고자 한다. 이에 따라 먼저 관찰성이 부여된 처치와 그렇지 않은 처치에서 입찰자들이 동일한 수준의 매물비용을 투입하고 있는지를 확인할 필요가 있다.

- H4: **(관찰성 효과)** 동일한 수준의 매물비용이 투입된 경매물품에 대하여 시장(타 참가자)로부터 입찰행동을 관찰 받을 때의 입찰가격이 그렇지 않을 때보다 높다.

〈표 4-9〉 관찰성 부여에 따른 입찰결과 정리(전체)

관찰성 구분	입찰 수	1단계 승리가	밀봉입찰
		평균(표준편차)	평균(표준편차)
부여	30	5986.667(1766.691)	5543.433(2469.402)
미부여	32	5931.25(1929.639)	4209.438(2003.79)

〈표 4-10〉 책임성 부여에 따른 입찰결과 정리(이상치 제거)

관찰성 구분	입찰 수	1단계 승리가	밀봉입찰
		평균(표준편차)	평균(표준편차)
부여	25	6032.00(1597.321)	5980.00(1252.996)
미부여	25	5244.00(1110.585)	4736.00(1638.821)

전체 샘플에 대하여 관찰성 여부에 따른 1단계 승리가의 집단 간의 평균 차이가 나타나는지를 통계적으로 검정한 결과는 유의하게 차이가 존재하지 않는 것으로 나타났다(t-test; p-value = 0.453349). 그러나 이상치를 제거한 샘플에서는 두 집단의 1단계 승리가 평균의 차이가 유의한 수준으로 관찰되었다(t-test; p-value = 0.02454). 이러한 유의성의 차이는 앞서와 마찬가지로 일부 참가자들의 극단적인 입찰액이 전체 평균에 영향을 미치기 됨으로 인하여 평균치 면에서 오염이 발생하였기 때문으로 추정된다. 이러한 이상치를 제거한 샘플에서 보이는 1단계 승리가의 평균 차이는 관찰성 부여로 인하여 입찰자들의 경매내 경쟁이 촉진됨으로 인하여 나타난 결과로 해석할 수 있을 것이다.

〈표 4-11〉 관찰성 부여 여부에 따른 1단계 승리가(매몰비용) 평균의 차이 검정결과(두 집단 간 가설 평균차 0)

구분		전체	이상치 제거
p-value (t-test)	단측	0.453349	0.02454
	양측	0.906697	0.049081
t-통계량		0.117701	2.025223

동일한 방식으로 밀봉입찰액의 평균에 대하여 두 집단 간의 차이를 비교하였다. 두 집단 모두의 평균 밀봉입찰액은 1단계 승리가보다는 낮은 모습을 보이고 있으며, 관찰성이 부여된 집단의 평균 밀봉입찰액은 그렇지 않은 집단의 밀봉입찰액의 평균보다는 유의하게 높은 것으로 관찰되었다(t-test, p-value = 0.011248(전체), 0.002106(이상치 제거)). 그러나 1단계 경매에서 관찰성이 경매 내 경쟁을 촉발하는 효과가 나타난 것과는 관찰성이 다르게 해석될 여지가 존재한다고 생각할 수 있는데, 이는 밀봉입찰의 경우 2단계 경매가 종료된 후에만 입찰 결과가 고지되며, 밀봉입찰 금액도 직접적으로는 공개되지 않기 때문이다 (이러한 관찰시점과 밀봉입찰 금액의 공개여부는 입찰자들에게 사전교육을 통해 설명). 따라서 관찰성이 부여된 경우에는 최종적으로 자신의 승자여부만이 공개된다는 점에서 일종의 명성효과(reputation effect)의 발현 또는 예상된 후회(anticipated regret)를 최소화하려는 효과(Filiz-Ozbay and Ozbay, 2008)로 인해 밀봉입찰 금액이 상승하였다고 해석할 여지가 오히려 크다고 할 수 있다.

한편, 앞서 매몰비용 효과를 관찰하기 위하여 1단계 승리가와 밀봉입찰가의 차이가 통계적으로 유의한지를 검정하여 본 결과, 그 차이가 유의하게 나타나지는 않았다(t-test; p-value = 0.095859(전체), 0.369148(이상치 제거)). 이러한 결과는 관찰성이 부여된 경우에서도 책임성이 부여된 처치와 부여되지 않은 처치가 혼합되어 있는데, 앞선 절에서 밝힌 바와 같이 책임성이 부여된 경우의 입찰자들은 최고가 입찰자로서 높은 금액을 적는 경향이 존재하는 반면, 책임성이 부여되지 않은 집단의 경우 1단계 승리가보다 낮은 평가액으로 밀봉입찰액을 평가하는

경우가 발생할 수 있기 때문이라고 추정된다. 즉, 관찰성 부여 여부에 따라 매몰 비용 효과(밀봉입찰 - 1단계 승리가 > 0)가 유의하게 나타나지 않는 것은 이와 같은 책임성 처치에 따른 1단계 승리가와 최고 입찰액의 차이로 인한 것이라고 예상하였다.

〈표 4-12〉 관찰성 부여 여부에 따른 밀봉입찰가-1단계 승리가 평균의 차이 검정결과(두 집단 간 가설 평균차 0)

구분		전체	이상치 제거
p-value (t-test)	단측	0.04793	0.184574
	양측	0.095859	0.369148
t-통계량		1.691866	0.907172

따라서 이와 같은 책임성 처치 여부에 따른 1단계 승리가와 최고 입찰액의 차이를 분리하여 관찰하기 위하여 관찰성 집단 전체를 책임성 부여 여부와 연동하여 네 개의 소집단으로 구분하였다. 먼저 책임성 부여 여부를 중심으로 두 집단으로 나누고, 이에 따라 책임성이 부여되지 않은 집단에서는 1단계 승리를 최고 입찰액으로 대체하여 해당 집단 내에서의 관찰성 부여에 따른 효과의 유무를 검정하고자 한다. 이는 책임성이 부여된 집단의 경우, 1단계 승리가와 밀봉입찰액 모두가 자신이 평가한 가치에 기반하여 이루어진 것이므로, 해당 집단에 속하는 관찰성 부여/미부여 집단 사이의 밀봉입찰액과 1단계 승리의 차이는 관찰가능성에 따른 매몰비용 효과를 직접 나타내는 것으로 해석이 가능하다고 판단하였기 때문이다. 한편 책임성이 부여되지 않은 집단의 경우는 앞선 절에서 확인하였던 바와 같이 1단계 승리가가 실제 해당 입찰자의 평가보다 높게 설정되는 경향이 있었으며, 이를 보정하기 위해 해당 입찰자의 최고 입찰액(해당 입찰자가 직접 해당 물건에 대하여 직접 입찰한 금액 중 가장 높은 금액)을 실제 사적가치에 가깝다고 볼 수 있을 것이다. 이를 고려하여 책임성 부여에 따라 구분된 소집단 내에서의 관찰성 부여의 효과를 확인한 결과, 두 소집단 모두에서 밀봉입찰가격과 1단계 승

리가의 평균 사이에서 유의한 수준의 차이가 발생하지는 않은 것으로 나타났다 (t-test: p-value=0.224864(책임성 부여), 0.613222(책임성 미부여)).

〈표 4-13〉 책임성 부여 소집단별 관찰성 부여에 따른 밀봉입찰가-1단계 승리가/입찰가 평균(이상치 제거)

구분	책임성 부여 소집단	책임성 미부여
관찰성 부여	742.857(빈도 14)	77.7778(빈도 9)
관찰성 미부여	-266.667(빈도 9)	385.7143(빈도 14)

〈표 4-14〉 책임성 부여 소집단별 관찰성 부여에 따른 밀봉입찰가-1단계 승리가/입찰가 평균의 차이 검정결과(두 집단 간 가설 평균차 0)

구분		책임성 부여	책임성 미부여
p-value (t-test)	단측	0.112432	0.306611
	양측	0.224864	0.613222
t-통계량		1.250522	-0.51312

위 관찰에서 주목할 만한 점은 책임성을 부여한 집단과 부여하지 않은 집단 사이에서 밀봉입찰 가격과 1단계 승리가격(또는 자신의 가장 높은 입찰가격)의 차이가 다른 방향성을 보이는 것으로 관찰되었다는 것이다. 책임성을 부여한 집단에서는 관찰성이 부여됨에 따라 밀봉입찰 금액이 상승하는 효과를 보였으나, 관찰성이 부여되지 않은 집단에서는 밀봉입찰 금액이 하락하는 것을 관찰할 수 있었다. 이러한 현상은 관찰성과 책임성이 동시에 부여되는 경우에는 입찰자에게 명성효과가 가중되어 더 높은 가격으로 입찰하는 경향성이 나타나지만, 관찰성이 미부여되는 경우 책임성만으로는 밀봉입찰 금액을 가중하기에는 한계가 있다는 해석을 통해 설명이 가능하다. 반면 책임성이 미부여된 경우에는 관찰성의 부여로 인해 SMRA 단계에서의 경쟁이 심화되며 입찰가격이 전반적으로 증가함에 따라 해당 경매에서의 입찰가격이 상대적으로 높게 형성되나(관찰성 부여 시의 입찰액 평균

5611.111, 미부여 시의 평균 3925.00), 책임성이 부과되지 않음으로 인하여 밀봉입찰 단계에서 일정수준의 명성효과가 발현되기에는 한계(관찰성 부여 시의 밀봉입찰액 평균 5688.889, 미부여 시의 밀봉입찰액 평균 4350.00)가 있다는 해석이 가능할 것이다. 다만, 관찰성이 미부여된 집단에서 밀봉입찰의 상승 폭이 더 높게 나타난 것은 관찰성이 부여되지 않은 경우에 비하여 SMRA 경매에서의 입찰 경쟁이 약화됨에 따라 최종적인 승리와 자신이 평가한 가치에 다소 못 미치게 되는 경우가 발생함에 따라 나타나는 마진으로 생각할 수 있을 것이다.

이와 같이 논의한 관찰성 부여 시 책임성 유무에 따른 밀봉입찰액과 1단계 승리가/최고입찰액을 종합하여 관찰성 부여 여부에 따른 밀봉입찰액, 1단계 승리가/최고입찰액, 밀봉입찰액과 1단계 승리가/최고입찰액의 차액에 대한 통계량과 이들의 평균이 유의한 수준의 차이를 나타내는지를 종합하여 검정한 결과는 <표 4-15, 16>과 같다.

<표 4-15> 관찰성 부여에 따른 밀봉입찰액, 1단계 승리가/최고입찰액, 밀봉입찰액-1단계 승리가/최고입찰액의 평균(표준편차)

구분	밀봉입찰	1단계 승리가 /최고입찰액	밀봉입찰액 - 최고 입찰액
관찰성 부여	5921.739 (1165.004)	5439.13 (1457.189)	482.6087 (1932.18)
관찰성 미부여	4704.348 (1705.467)	4573.913 (1293.767)	130.4348 (1331.928)

〈표 4-16〉 관찰성 부여에 따른 밀봉입찰액, 1단계 승리가/최고입찰액, 밀봉입찰액-1단계 승리가/최고입찰액의 차이의 평균 검정결과(두 집단 간 가설 평균차 0)

구분		밀봉입찰	1단계 승리가/최고 입찰액	밀봉입찰액 - 최고 입찰액
p-value (t-test)	단측	0.003524	0.019427	0.237759
	양측	0.007048	0.038854	0.475517
t-통계량		2.826776	2.129392	0.719697

이와 같은 결과를 종합할 때, 관찰성이 부여됨에 따라 밀봉입찰 가격과 1단계 입찰가격이 각기 통계적으로 유의한 수준의 상승이 발견됨을 관찰할 수 있었다. 1단계 승리가/최고 입찰액의 경우 해당 매물에 대하여 사전적인 매물비용이 존재하지 않는 상황을 고려한 것이므로, 이때 발생한 관찰성이 부여하는 효과는 경매 내에서 경쟁하는 상대가 지목되는/승리자로 지목받는 것에 따른 경쟁 촉발로 인해 경매 대상에 더 높은 가치를 부여하게 된다(승리로 인한 효용 부여)는 해석이 가능할 것이다. 밀봉입찰의 경우, 관찰성 부여에 따른 명성효과의 발현이 작용하여 유의한 입찰가의 차이가 나타난다고 볼 수도 있으나, 이러한 차이는 대체로 앞서 관찰성 부여에 따라 경매 대상물에 대한 경쟁적 작용으로 인해 더 높은 가치를 부여하게 됨에 따라오는 부속적 효과로 해석할 여지도 존재한다. 본 연구에서는 이 두 가지 효과를 구체적으로 구분할 수 있는 방법은 존재하지 않는 것이 한계라고 할 수 있겠다. 마지막으로 매물비용 효과의 규모에 대한 대리변수로서 밀봉입찰액과 1단계 승리가/최고 입찰액의 차액의 평균 차를 살펴본 결과, 평균 차는 유의한 수준으로 나타나지 않는 것으로 관찰되었다. 그럼에도 불구하고 관찰성을 부여하는 경우 더 높은 평균 수준을 보였다는 점에서 가설4와의 방향성이 미약하게나마 일치하는 것을 확인하였다.

## 제 4 절 소유효과 부여에 대한 검정

본 절에서는 특정 대상에 대하여 소유하였던 적이 있던 경우 이에 대한 입찰가가 높아진다는 소유효과의 존재 여부와 함께 소유효과와 매물비용의 효과의 차이에 대하여 검정하고자 한다.

• H2: (소유 효과) 매물비용이 투입된 경매물품과 소유효과가 부여된 경매물품의 입찰금액을 비교하였을 때, 전자의 경우에 대한 입찰금액이 후자의 경우에 대한 입찰금액보다 높다.

〈표 4-17〉 소유효과 부여에 따른 입찰결과 정리(전체)

소유효과 구분	빈도	1단계 승리가	밀봉입찰
		평균(표준편차)	평균(표준편차)
소유효과 부여	23	5821.739 (1599.704)	5013.087 (1813.285)
제한적 소유효과 부여	20	5985.00 (1990.048)	5115.15 (3139.853)
미부여	19	5973.684 (2033.017)	4389.526 (1873.338)

〈표 4-18〉 소유효과 부여에 따른 입찰결과 정리(이상치 제거)

소유효과 구분	빈도	1단계 승리가	밀봉입찰
		평균(표준편차)	평균(표준편차)
소유효과 부여	21	5704.762 (1386.534)	5347.619 (1428.502)
제한적 소유효과 부여	15	6093.333 (1712.753)	5686.667 (2009.572)
미부여	14	5050.00 (921.3285)	5021.429 (1268.663)

각 입찰자들은 1단계 경매 시작 전에 임의의 쿠폰(주파수 A 또는 주파수 B)을 지급받는데, 같은 주파수에 대해서 다중라운드 경매의 최종라운드 승자가 된 경우만 소유효과가 나타난 것으로 집계하였다. 1단계 시작 전에 해당 쿠폰을 지급받지 않았으나 최종라운드 승자가 된 경우는 소유효과를 부여받지 않은 입찰자로 집계하였다. 한편 쿠폰을 지급받았으나 지급받은 쿠폰과는 다른 주파수에 대하여 최종라운드 승자가 된 경우에 대해서는 제한적인 소유효과가 존재하는 경우로 고려하여 따로 집계하였다. 단, 책임성 처치가 부여되지 않은 경우 1단계 경매에서 승자임에도 불구하고 밀봉경매를 실시하지 못하는 경우가 발생하는데 이러한 경우는 밀봉입찰 집계가 불가능하므로 1단계 승리가만을 집계하여 추정에 사용하였다. 해당 입찰자의 경우는 1단계 승리와 밀봉입찰 가격의 차이를 추정하는 데에는 포함하지 않았다. 소유효과의 부여 여부에 따라 1단계 경매에서의 입찰가격의 차이가 발생하는가를 검정한 결과는 <표 4-19, 20>과 같다.

<표 4-19> 소유효과 부여에 따른 입찰액(1단계 승리가) 차이 검정결과(전체)

구분		소유 - 제한소유	소유 - 미부여	제한소유 - 미부여
p-value (t-test)	단측	0.481363	0.497557	0.471985
	양측	0.962725	0.975114	0.943970
t-통계량		-.049696	0.031343	0.070622

<표 4-20> 소유효과 부여에 따른 입찰액(1단계 승리가) 차이 검정결과(이상치 제거)

구분		소유 - 제한소유	소유 - 미부여	제한소유 - 미부여
p-value (t-test)	단측	0.228753	0.065377	0.026646
	양측	0.457471	0.130754	0.053291
t-통계량		-0.75159	1.549692	2.021058

소유효과, 제한적 소유효과, 소유효과 미부여인 처치 집단 간의 1단계 승리가의 평균의 차이 여부를 귀무가설 검증을 통해 확인한 결과, 전체 샘플을 대상으로 한 경우에는 어떤 경우에서도 소유효과에 따른 1단계 승리가격의 차이를 발견할 수 없었다. 반면, 이상치를 제거한 경우에는 소유효과/제한적 소유효과와 소유효과가 미부여된 경우 사이에 평균 면에서 통계적으로 일정 수준의 유의성이 발견되었다. 반면 소유효과와 제한적 소유효과 사이의 입찰가 평균의 차이가 발생하는지에 대한 귀무가설 검정에서는 통계적인 유의성이 발견되지 않았다. 이에 따라 이상치를 제거한 샘플 내에서 소유효과와 제한적 소유효과를 하나의 집단으로 묶어 소유효과가 미부여된 처치와의 1단계 승리가 평균에서 유의한 차이가 나타나는지를 검정하였다. 이에 따른 소유효과 전체 처치집단과 미부여된 집단의 1단계 입찰가의 평균은 유의한 차이가 발생하는 것으로 발견되었다(t-test, p-value: 0.033504).

〈표 4-21〉 소유효과 부여에 입찰액(1단계 승리가) 차이 검정결과(소유효과 전체, 이상치 제거)

구분		소유효과 전체 - 미부여
p-value (t-test)	단측	0.033504
	양측	0.067008
t-통계량		1.874118

이러한 차이는 소유효과 처치가 책임성 및 관찰성 부여 처치와 관계없이 임의로 부여된 상황에서 발견된 것이라는 점에서 매우 흥미롭다. 앞서 책임성과 관찰성 처치에 따른 매물비용 효과는 매우 제한적인 유의성을 갖는 범주에서 관찰된 반면, 소유효과는 유사하게 경쟁적인 상황에서도 통계적으로 유의성을 보이는 차이를 만들어냈다는 점에서 소유효과도 경매와 같은 경쟁적인 상황에서 영향력을 높게 미칠 가능성이 있다는 선행연구(Casey, 1995) 등에서 제시된 함의와 일치한다.

한편 세 개의 처치 집단에 대하여 매물비용이 투여된 상태에서 밀봉경매에서의 입찰액 차이가 발생하는지에 대해 검정을 실시한 결과, 소유효과와 제한적 소유효

과 처치 집단 간의 밀봉입찰액의 평균 차이는 유의하게 관측되지 않았다. 또한 소유효과와 미부여 처치 집단, 제한적 소유효과와 미부여 처치 집단 사이의 평균 밀봉입찰액의 차이도 통계적으로 유의하지 않은 것으로 관측되었다.

〈표 4-22〉 소유효과 부여에 따른 밀봉 입찰액 차이 검정결과(전체)

구분		소유 - 제한소유	소유 - 미부여	제한소유 - 미부여
p-value (t-test)	단측	0.47163	0.069234	0.116562
	양측	0.94326	0.138467	0.233125
t-통계량		-0.07151	1.504196	1.206397

〈표 4-23〉 소유효과 부여에 따른 밀봉 입찰액 차이 검정결과(이상치 제거)

구분		소유 - 제한소유	소유 - 미부여	제한소유 - 미부여
p-value (t-test)	단측	0.278651	0.256325	0.159828
	양측	0.557302	0.51265	0.319657
t-통계량		-0.5927	0.662095	1.014576

이러한 결과는 밀봉입찰을 실시하는 상황에서는 1단계 경매 실시 전에 해당 경매대상에 대하여 영향을 미쳤던 소유효과가 해당 매물을 보유하거나(승리 시) 또는 낙찰에 실패하여 해당 매물을 포기한 결정으로 대체되어 소유효과가 중화되었기 때문으로 해석할 수 있을 것이다. 이와 같은 해석을 뒷받침하기 위하여 처치별로 매물비용 효과가 다르게 나타나는지를 1단계 승리가와 밀봉입찰 가격의 차이를 통하여 확인하고자 한다. 만약 1단계 경매를 거치며 실제로 입찰 대상에 매물비용을 지불하는 행동으로 인하여 1단계 경매 이전에 부여되었던 소유효과가 매물비용으로 대체 또는 중화되었다면, 세 처치 모두에서 밀봉입찰금액 - 1단계 승리의 차이가 유사한 수준으로 나타나야 할 것이라고 예상할 수 있다. 다만, 이러한 경우 책임성이 부여되지 않은 처치에 속하는 입찰자들의 경우 1단계 승리가

가 자신이 직접 입찰한 가격이 아닌 경우가 존재하므로, 앞서 관찰성 및 책임성 부여의 효과에서 살펴본 바와 같이 해당 승리가 최고입찰액으로 대체하여 추정하였다.(다만, 해당 처치에서 책임성이 부여되지 않은 처치집단에서 최고가 입찰액이 기록되지 않은 경우는 제외하였음)

〈표 4-24〉 소유효과 부여에 따른 밀봉 입찰액 - 1단계 승리가 차이(이상치 제거)

구분	소유효과 부여	제한적 소유효과 부여	소유효과 미부여
밀봉입찰 - 1단계 승리가 차이 평균(표준편차)	-147.368 (1886.316)	626.6667 (1943.659)	-218.182 (1913.018)

〈표 4-25〉 소유효과 부여에 따른 밀봉 입찰액 - 1단계 승리가 차이 검정결과(이상치 제거)

구분		소유전체 - 미소유	소유 - 제한소유	소유 - 미부여	제한소유 - 미부여
p-value (t-test)	단측	0.269593	0.124863	0.461085	0.140651
	양측	0.539186	0.249726	0.92217	0.281303
t-통계량		0.618994	-1.17231	0.098586	1.102206

검정 결과는 예측한 바와 같이 소유효과를 부여한 경우와 미부여한 경우 사이에서 매몰비용 효과 측면의 차이가 유의하게 보이지는 않았다. 따라서 매몰비용을 투입함으로써 1단계 경매 이전에 부여되었던 소유효과가 중화되어 밀봉입찰에서 소유효과 부여에 따른 입찰행동의 차이가 유의하게 나타나지 않게 되었다는 추론을 이에 대한 설명으로 고려하는 것이 가능할 것이다.

## 제 5 절 소득이 경매행동에 미치는 영향에 대한 검정

본 절에서는 앞서 살펴본 매물비용 효과, 관찰성, 소유효과 외에 입찰자가 추가로 경매 내에서 소득(낙찰받은 주파수 수익의 임의배분)의 차이가 입찰행동에 영향을 줄 가능성이 있으므로, 이와 같은 효과의 발생 여부를 검증해보고자 한다.

• H5: (소득이 미치는 효과) 소득이 높은 입찰자가 동일한 물품에 대해서도 더 높은 수준의 입찰가를 제출한다.

이를 위하여 전체 입찰자를 1단계 경매가 종료된 후 낙찰된 주파수 수익이 임의로 배분되어 정산된 뒤에 고지되는 중간예산 합계에 따라 두 소집단으로 분류하였다. 첫 번째 소집단은 1단계 종료 후 잔여 예산이 10,000코인 이상인 입찰자로 구성된 소집단(이하 '예산 미감소 집단')이고, 다른 하나의 소집단은 1단계 종료 후 잔여 예산이 10,000코인 미만인 입찰자로 구성된 소집단(이하 '예산 감소 집단')이다. 이와 같이 두 집단으로 분류한 이유는 중간예산 구간을 3개 구간 이상으로 세분화함에 따라 각 구간에 포함되는 입찰자의 수가 작아져 귀무가설 검정에 필요한 최소한의 통계적인 유의성을 확보하지 못하게 될 가능성이 높기 때문이다. 이를 고려하여 중간예산에 따른 두 소집단을 구분하되 그 차이가 가장 유의한 집단을 택한 결과 10,000코인 이상 또는 미만의 집단으로 소집단을 구성하게 되었다. 두 소집단의 구성은 <표 4-26, 27>과 같으며, 두 소집단 예산의 평균은 매우 유의한 수준(t-test; p-value = 0.0001)의 차이를 보여 소득이 다른 소집단으로 구분을 정당화할 수 있을 것으로 판단하였다.

〈표 4-26〉 1단계 종료 후 잔여예산에 따라 구분한 소집단의 통계량(전체)

구분		예산 미감소	예산 감소
전체	평균(표준편차)	11757.89(1282.929)	7376.744(1811.844)
	빈도	19	43
이상치 제거	평균(표준편차)	11811.76(1327.066)	7987.879(118.804)
	빈도	17	33

〈표 4-27〉 1단계 종료 후 잔여예산에 따라 구분한 소집단의 예산 차이 검정결과

구분		전체	이상치 제거
p-value (t-test)	단측	0.000001	0.000001
	양측	0.000001	0.000001
t-통계량		9.51848	10.84534

이와 같이 구분한 잔여예산별 소집단 입찰자들의 밀봉입찰 가격의 평균에 대한 차이를 검정한 결과, 두 집단 간의 밀봉입찰 가격의 차이는 유의한 수준으로 나타나지 않았다. 이는 소득에 따라 밀봉입찰 금액의 차이가 약하게나마 발생함을 보고한 선행연구(Knetsch et al., 2001)의 결과와는 상반되는 다소 흥미로운 결과이다. 이에 따라 중간예산이 밀봉입찰 금액에 미치는 영향을 추가적으로 판단하기 위하여 회귀분석을 추가로 실시하였으며, 해당 회귀분석의 결과는 6절에서 제시되었다. 해당 회귀분석의 결과는 중간예산 규모의 효과가 밀봉입찰에 미치는 영향이 약한 유의성을 보이는 것(coeff.: 0.193742, p-value: 0.0559)으로 관측되어 선행연구의 방향성과 일치하는 것으로 나타났다. 따라서 앞서와 같이 2개의 소집단으로 분류하여 검정한 결과가 유의하지 않게 관측된 것은 다중 회귀분석에서 관찰된 약한 유의성이 2개의 집단으로 구분되며 희석된 영향으로 해석할 수 있을 것이다. 또한 통계적으로는 각 소집단에서 밀봉입찰에 참여하는 입찰자 중 1단계 입찰에서 책임성이 부여되어 기준에 낙찰한 주파수에 밀봉입찰을 실시하는 입찰자의 빈도가 상대적으로 높아 이로 인한 영향이 더 크게 나타난 것으로 해석할 수

있으나, 두 소집단 내에서 책임성 부여 처치 집단에 속하는 입찰자의 차이가 매우 두드러지게 나타나지는 않아 그 유의성이 희석될 가능성도 배제할 수 없을 것으로 보인다. 한편 관찰성 부여 처치는 밀봉입찰자가 선택되는 과정에 직접적인 개입이 없는 처치이며 두 처치의 분포는 양 집단에서 유사한 수준으로 확인되어 이로 인한 유의성 검정은 실시하지 않았다.

〈표 4-28〉 잔여예산별 소집단의 밀봉입찰 통계량(이상치 제거)

구분	예산 미감소	예산 감소
평균(표준편차)	5400.00(1400.446)	5336.364(1677.576)
빈도	17	33

〈표 4-29〉 잔여예산별 소집단 사이의 밀봉입찰 평균의 차이 검정 결과(이상치 제거)

구분		전체
p-value (t-test)	단측	0.446976
	양측	0.893952
t-통계량		0.134013

한편 두 소집단에서 발생하는 매물비용 효과의 차이 여부에 대해서도 추가적인 검정을 시도해보았다. 두 소집단 사이의 매물비용이 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않는다는 점(매물비용의 통제)을 확인하기 위하여 두 소집단의 1단계 승리가 평균 차이에 대한 귀무가설 검정을 실시하였다.

〈표 4-30〉 잔여예산별 소집단의 1단계 승리가 통계량(이상치 제거)

구분	예산 미감소	예산 감소
평균(표준편차)	4926.316(1005.453)	6024.242(1440.493)
빈도	17	33

〈표 4-31〉 잔여예산별 소집단 사이의 1단계 승리가 평균차 검정 결과(이상치 제거)

구분		전체
p-value (t-test)	단측	0.0002541
	양측	0.005083
t-통계량		-2.93097

두 소집단의 1단계 승리가 평균의 차이가 발생하는지에 대한 귀무가설의 검정 결과는 차이가 유의하게 나타나는 것으로 관찰되었다. 이는 1단계 경매 시 입찰가를 높게 형성하는 집단이 평균적으로 낮은 수익을 낼 가능성이 높고, 이로 인하여 사후적으로 잔여예산이 줄어들게 될 가능성이 상대적으로 높기 때문이다. 이를 앞서 밀봉입찰 가격을 비교한 결과와 종합하여 고려하여 보면 흥미로운 점을 발견할 수 있다. 1단계 경매에서 높은 가격으로 입찰하는 성향이 있을 경우, 해당 입찰가에 대하여 상대적으로 높은 가치를 형성할 가능성이 높고 이로 인해 밀봉입찰에서도 상대적으로 높은 가격을 형성할 것으로 예측할 수 있는데 실제 밀봉입찰에서는 두 집단이 유사한 수준의 입찰가를 형성하였다는 것이다. 이러한 현상은 입찰이 종료된 후, 낙찰받은 물건의 수익이 중간 정산되는 과정에서 해당 물건에 대해 과대입찰(overbidding)한 비용이 손실로 각인(priming)되며, 입찰자들이 이후의 밀봉입찰에서는 해당 물건의 예상 낙찰가 수준으로 입찰가를 회귀시키는 경향을 보이는 것으로 해석할 수도 있다. 이와 관련하여 입찰자들이 자신이 낙찰받은 물건의 예상 수익을 평균 기대수익 수준으로 형성하였다면, 실제 수익이 이보다 높고 낮음에 따라 유사한 각인효과가 발생할 수 있을 것이다. 이를 확인하기 위하여 다음과 같은 보조가설을 추가로 검증해보고자 한다.

- H5a: 평균 기대수익 이상의 수익이 정산된 물건에 대한 밀봉입찰의 가격이 그렇지 않은 물건에 대한 밀봉입찰의 가격보다 높다.

이를 위하여 입찰자들이 1단계 경매에서 낙찰받은 물건의 평균 기대수익(주파수 A: 4,900, 주파수 B: 5,000)과 1단계 경매와 2단계 경매 사이에서 실제로 실현된 중간수익을 비교하여 두 집단(평균수익 이상/미만)으로 구분하였다. 이에 따라 구분한 두 집단은 1단계 경매의 수익 면에서 유의한 차이(평균: 6480(평균수익 이상), 3372(평균수익 이하), p-value = 0.00001)를 보인다. 한편, 두 집단의 밀봉입찰 가격의 통계량과 두 집단의 밀봉입찰 가격의 차이 발생 여부에 대한 검정 결과는 <표 4-32, 33>과 같다.

<표 4-32> 실현 수익별 소집단의 밀봉입찰 가격(이상치 제거)

구분	평균수익 이상	평균수익 미만
평균(표준편차)	5592.00(1388.02)	5124.00(1738.122)
빈도	25	25

<표 4-33> 실현 수익별 소집단의 밀봉입찰 평균 차이 검정 결과(이상치 제거)

구분		전체
p-value (t-test)	단측	0.149034
	양측	0.298067
t-통계량		1.05200

밀봉입찰 가격은 평균 수익 이상이 실현된 집단이 그렇지 않은 집단보다 높은 수준을 보이고는 있으나 그 차이가 통계적인 유의성을 갖는 정도로 크지는 않은 것으로 관찰되었다. 이는 앞서 가정한 바와 같이 입찰자들이 예상수익을 평균 기대수익과 유사한 수준으로 형성하는 것이 아니라 자신이 주관적으로 평가한 가치에 기대어 형성하는 측면에서 두드러지게 나타나기 때문으로도 볼 수 있을 것이다. 특히 책임성이 부여되지 않은 입찰자의 경우 자신이 평가한 가치와 1단계 승리가 다를 수 있으므로 이러한 효과가 중화될 가능성이 있다. 이러한 가능성을

고려하여 마지막으로 입찰자들의 최고입찰액 또는 1단계 승리가와 밀봉입찰액의 차이가 집단별로 발생하는지를 검증해보고자 한다.

- H5b: 평균 기대수익 이상의 수익이 정산된 물건에 대한 매물비용 효과가 그렇지 않은 물건에 대한 매물비용 효과보다 크다.

먼저 1단계 승리가 또는 최고입찰액의 집단별 통계량은 다음과 같으며, 집단별로 차이를 보이지는 않는다. 이는 1단계 경매 물건의 수익실현이 사전적인 확률분포에 따라 임의로 결정된다는 점에서 사전적인 1단계 최고입찰가가 다르지 않은 것임은 예측 가능한 결과이며, 이러한 예상과 일치함을 나타내는 결과이다.

〈표 4-34〉 실현 수익별 소집단의 1단계 승리가 또는 최고입찰액(이상치 제거)

구분	평균수익 이상	평균수익 미만
평균(표준편차)	5257.143(1463.069)	5266.667(1489.869)
빈도	21	24

실현 수익에 따라 구분된 집단별 밀봉입찰 가격과 1단계 최고입찰가의 평균은 유의성을 갖는 수준에서 차이가 발생하는 것으로 관찰되었다. 이러한 관찰은 입찰자들이 실제로 평가한 금액은 사전적으로 유사할 수 있으나, 수익이 실제로 실현된 이후 동일한 물건에 대하여 평가가 달라질 수 있으며, 이에 따른 입찰행동도 다른 방향으로 나타날 수 있음을 시사한다. 즉, 양의 수익이 발생한 입찰자들은 해당 물건에 대한 가치평가를 더 높게 하게 되며, 이에 따라 이어지는 밀봉입찰의 가격이 평균적으로 높게 형성될 수 있다는 것이다. 반면 평균 기대수익 이하로 수익이 실현된 물건의 경우, 이어지는 밀봉입찰의 가격이 평균적으로 낮게 형성될 수 있다는 것이다.

〈표 4-35〉 실현 수익별 소집단의 밀봉입찰 — 1단계 승리가 또는 최고입찰액(이상치 제거)

구분	평균수익 이상	평균수익 미만
평균(표준편차)	690.4762(2030.494)	-204.167(2043.543)
빈도	21	24

〈표 4-36〉 실현 수익별 소집단의 밀봉입찰 - 최고입찰가 차이 검정 결과(이상치 제거)

구분		전체
p-value (t-test)	단측	0.065013
	양측	0.130026
t-통계량		1.544266

이러한 결과는 과거 투자된 물건 또는 자산에 대한 수익이 음의 방향으로 실현 되었을 경우, 과거 자신이 고평가한 물건에 대한 자각이 발생하며 해당 물건에 대한 가치에 추가적인 가치를 형성하지 않게 된다는 해석을 가능하게 한다. 반면 해당 물건에 대한 수익이 양의 방향으로 실현될 경우, 향후에도 유사한 양의 수익이 발생할 것이라는 기대가 형성될 수 있고 이로 인하여 해당 물건에 대한 가치를 더 높게 형성하는 경향이 발생할 수 있음을 시사한다.

## 제 6 절 다변량 회귀분석 결과

마지막으로 앞서 고려한 처치 변인을 종합적으로 고려하기 위하여 다변량 회귀 분석을 실시하였다. 본 회귀분석에서 고려한 통제변인은 책임성 부여 여부, 관찰성 부여 여부, 소유효과 부여 여부, 1단계 경매 후 잔여소득(중간예산)이며, 이에 따른 종속변인은 각기 밀봉입찰 가격, 1단계 승리가격, 밀봉입찰 효과(밀봉입찰가 - 1단계 승리가격 또는 최종입찰가)로 각기 회귀분석을 시행<sup>5)</sup>하였다.

1단계 승리가에 대한 다변량 회귀분석은 관찰성, 책임성, 소유효과를 통제변인

으로 고려하여 실시하였다. 1단계 경매 시작 시에는 모든 입찰자들이 동일한 예산을 부여받고 시작하여 소득효과에 해당하는 변인 처치가 존재하지 않는 상황이므로(소득효과에 해당하는 잔여예산은 1단계 경매 이후 승리가격 지불 및 수익 실현에 따라 포집된 변인) 해당 종속변인에 영향을 미칠 가능성이 없어 제외하여야 할 것이다. 실제로 해당 변인들을 추가하여 시행한 회귀분석 결과에서도 전체적인 결정계수(Squared R) 값만 낮아지며 해당 변인들의 유의성 또한 낮은 수준으로 관찰되어 이와 같은 변인을 제외하는 것을 정당화할 수 있었다. 1단계 승리가에 대한 회귀분석 결과는 책임성, 소유효과가 유의한 변인(5% 유의성)으로 분석되었는데 이는 앞서 처치별 분석 결과와 일치하는 결과라고 할 수 있다.

밀봉입찰 가격에 대한 다변량 회귀분석은 관찰성, 책임성, 소유효과, 1단계 경매 후 잔여소득이 미치는 효과(중간예산), 1단계 승리를 통제변인으로 실시하였다. 전체 샘플에 대한 회귀분석 결과는 잔여소득이 미치는 효과만이 유의한 변인으로 분석되었으나, 이상치를 제거한 샘플에서는 관찰성, 잔여소득, 1단계 승리가가 유의한 변인(5% 유의성)으로 분석되었다. 이는 앞선 절에서 살펴본 처치별 효과에서 관찰성과 잔여소득이 밀봉입찰 가격에 영향을 미쳤던 관찰결과와 일치하는 방향이라고 할 수 있겠다. 다만, 1단계 승리는 앞서 밀봉입찰 가격에 영향을 미치는 변인으로서 고려되지 않았는데, 이는 잔여소득이 미치는 효과의 영향력을 관찰하며 입찰자들이 1단계 경매에서 경매 대상에 대하여 사전적으로 높은 평가를 하였는가를 나타내는 변수로 유의성을 가졌던 것에 착안하여 이를 매몰비용 수준에 대한 대리 변수로 활용한 것이다.

이와 같은 분석결과들을 종합하였을 때, 경매 내에서의 입찰행동에 유효하게

---

5) 입찰대상인 주파수에 따라 입찰가격에 대한 기대가 달라질 수 있어, 이를 고려하여 주파수 A, B인지 여부를 더미변수로 포함하여 회귀분석을 시행하여 보았으나 회귀분석의 결정계수 등 적합성(fitness)을 나타내는 지표에 유의미한 영향을 주지 못하는 것으로 나타났다. 또한 두 주파수의 평균 기대수익이 큰 차이를 나타내지 않아 주파수의 기본 가치에 대한 평가는 고정효과(fixed effect) 형태로 고려된다고 판단했으며, 고정효과에 해당하는 절편 역시 모두 1단계 경매에서 유의한 수준의 영향을 미치는 것으로 결과가 도출되어 이러한 결정을 정당화할 수 있었다.

영향을 미치는 변인들은 관찰성, 소유효과, 잔여소득의 효과(중간예산), 1단계 승리가라고 할 수 있을 것이다. 이 중 관찰성은 1단계 승리가와 밀봉입찰 가격에 직접적인 영향을 미치는 방식으로 작용하며, 소유효과는 1단계 승리가에 영향을 미치고, 이로 인해 높게 형성된 1단계 승리가가 이어지는 밀봉입찰에 영향을 미치는 방식으로 작용한다고 볼 수 있다. 이를 고려하여 소유효과를 통제변인에서 제외한 회귀분석의 경우 이를 포함한 경우보다 각 변인의 유의성이 높게 관찰된다는 점에서 이러한 추론이 설득력을 갖는다고 할 수 있다. 잔여 소득의 효과는 독립적으로 밀봉입찰 가격에 영향을 미치는 것으로 해석할 수 있다. 마지막으로 1단계 승리를 매몰비용의 대리변수로 고려할 경우, 매몰비용 투하로 인한 입찰가의 상승이 매우 유의( $p$ -value = 0.0179)하게 나타나고 있음을 확인할 수 있다. 이에 따라 가설1은 통계적으로 유의한 수준에서 검증되었다고 할 수 있다.

〈표 4-37〉 1단계 승리기에 대한 다변량 회귀분석 결과(전체)

OVERALL FIT	
Multiple R	0.039652
R Square	0.001572
Adjusted R Square	-0.05007
Standard Error	1883.078
Observations	62

AIC	938.907
AICc	939.979
SBC	947.416

ANOVA

Alpha 0.05

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p-value</i>	<i>sig</i>
Regression	3	323877.3	107959.1	0.03045	0.992775	no
Residual	58	2.06E+08	3545984			
Total	61	2.06E+08				

	<i>coeff</i>	<i>std err</i>	<i>t stat</i>	<i>p-value</i>	<i>lower</i>	<i>upper</i>	<i>vif</i>
Intercept	6008.634	550.535	10.91417	1.1E-15	4906.619	7110.65	
관찰성	66.79727	481.3997	0.138756	0.89012	-896.829	1030.423	1.011939
책임성	-133.202	481.3997	-0.2767	0.783	-1096.83	830.4235	1.011939
소유	-26.5854	520.2597	-0.0511	0.95942	-1068	1014.827	1.005851

〈표 4-38〉 1단계 승리기에 대한 다변량 회귀분석 결과(이상치 제거)

OVERALL FIT	
Multiple R	0.454831
R Square	0.206871
Adjusted R Square	0.155145
Standard Error	1303.847
Observations	50

AIC	721.1384
AICc	722.502
SBC	728.7865

ANOVA Alpha 0.05

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p-value</i>	<i>sig</i>
Regression	3	20397015	6799005	3.999375	0.013013	yes
Residual	46	78200785	1700017			
Total	49	98597800				

	<i>coeff</i>	<i>std err</i>	<i>t stat</i>	<i>p-value</i>	<i>lower</i>	<i>upper</i>	<i>vif</i>
Intercept	4796.591	433.1473	11.07381	1.44E-14	3924.711	5668.471	
관찰성	981.33	377.6732	2.598358	0.0125***	221.1133	1741.547	1.048791
소유	879.8707	412.537	2.132829	0.0383**	49.47691	1710.265	1.009097
책임성	-614.702	377.8546	-1.62682	0.110607	-1375.28	145.88	1.04308

〈표 4-39〉 밀봉입찰 가격에 대한 다변량 회귀분석 결과(전체)

OVERALL FIT	
Multiple R	0.480057
R Square	0.230455
Adjusted R Square	0.161746
Standard Error	2125.846
Observations	62

AIC	955.7682
AICc	957.8423
SBC	968.531

ANOVA

Alpha 0.05

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p-value</i>	<i>sig</i>
Regression	5	75788634	15157727	3.354057	0.010151	yes
Residual	56	2.53E+08	4519221			
Total	61	3.29E+08				

	<i>coeff</i>	<i>std err</i>	<i>t stat</i>	<i>p-value</i>	<i>lower</i>	<i>upper</i>	<i>vif</i>
Intercept	-1362.96	2084.856	-0.65374	0.515954	-5539.43	2813.511	
관찰성	930.9949	562.621	1.654746	0.103571	-196.07	2058.06	1.084546
책임성	311.5933	546.2855	0.570385	0.570698	-782.748	1405.935	1.022481
소유	697.3982	587.7592	1.186537	0.24042	-480.025	1874.821	1.007316
중간예산	0.395438	0.133376	2.964831	0.0044***	0.128253	0.662623	1.654986
1단계 승리가	0.282807	0.18679	1.514036	0.135641	-0.09138	0.656992	1.590346

<표 4-40> 밀봉입찰 가격에 대한 다변량 회귀분석 결과(이상치 제거)

OVERALL FIT	
Multiple R	0.557125
R Square	0.310388
Adjusted R Square	0.232023
Standard Error	1379.849
Observations	50

AIC	728.5813
AICc	731.2479
SBC	740.0534

ANOVA

Alpha 0.05

	df	SS	MS	F	p-value	sig
Regression	5	37706521	7541304	3.960803	0.004724	yes
Residual	44	83775279	1903984			
Total	49	1.21E+08				

	coeff	std err	t stat	p-value	lower	upper	vif
Intercept	525.686	1507.168	0.348791	0.72891	-2511.81	3563.183	
1단계 승리가	0.350214	0.165486	2.116274	0.0400**	0.016699	0.683729	1.418163
관찰성	879.149	429.8479	2.045256	0.0468**	12.8474	1745.451	1.213044
소유	478.043	459.3652	1.04066	0.303718	-447.747	1403.833	1.117155
책임성	596.882	411.8571	1.449246	0.154359	-233.161	1426.925	1.1065
중간예산	0.193742	0.098663	1.963686	0.0559*	-0.0051	0.392584	1.187619

〈표 4-41〉 밀봉입찰 가격에 대한 다변량 회귀분석 결과2(이상치 제거)

OVERALL FIT	
Multiple R	0.541678
R Square	0.293415
Adjusted R Square	0.230607
Standard Error	1381.121
Observations	50

AIC	727.797
AICc	729.7505
SBC	737.3571

ANOVA

Alpha 0.05

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p-value</i>	<i>sig</i>
Regression	4	35644557	8911139	4.671647	0.00307	yes
Residual	45	85837243	1907494			
Total	49	1.21E+08				

	<i>coeff</i>	<i>std err</i>	<i>t stat</i>	<i>p-value</i>	<i>lower</i>	<i>upper</i>	<i>vif</i>
Intercept	735.459	1495.004	0.491945	0.62515	-2275.63	3746.551	
1단계 승리가	0.39381	0.160243	2.457582	0.0179***	0.071064	0.716556	1.327278
관찰성	803.1372	423.987	1.89425	0.0646*	-50.8164	1657.091	1.178018
책임성	615.7194	411.8383	1.495051	0.141881	-213.765	1445.204	1.104363
중간예산	0.184909	0.098387	1.879403	0.0666*	-0.01325	0.383072	1.17883

## 제 5 장 결론과 연구의 시사점

### 제 1 절 결과 정리와 본 연구의 학술적 기여도

본 연구는 주파수 경매환경을 모사한 실험을 통해 매물비용의 규모, 매물비용에 대한 책임성, 경매환경의 관찰성, 소유효과의 여부 등이 입찰 행동에 미치는 영향을 밝혀보고자 하였다. 이와 함께 경매 내에서 잔여예산(소득) 규모가 입찰 행동에 미치는 영향도 추정해보고자 하였다. 이를 위해 2단계로 이루어진 경매 실험을 설계하고 입찰자들이 직접 지불한 1단계 경매에서의 낙찰가(승리가)를 매물비용으로 고려하여 이와 연관된 변인들의 효과 유무를 통계적으로 검증해보았다.

먼저 관찰성 변인은 1단계 경매와 밀봉 입찰에 모두 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 같은 변인이 두 단계의 경매에 작용하는 원리는 약간의 차이가 있는 것으로 여겨진다. 먼저 1단계 경매(SMRA 방식)에서는 입찰자 사이에 입찰자의 신원(입찰자 번호)과 입찰가가 매 라운드 공개되는 구조로, 이러한 직접적 관찰 가능성이 입찰자 간의 입찰 경쟁을 촉발하는 방식으로 작용하는 것으로 보인다. 한편 밀봉입찰에서는 경매 종료시까지 입찰자의 신원 및 입찰가가 공개되지 않으므로 1단계 경매에서와 같은 직접적 효과를 기대하기는 힘들다. 향후 경매가 종료되고 최종 승자 여부가 공개됨에 따라 명성효과(reputation effect)가 영향을 미치는 것으로 추정된다.

책임성 변인은 밀봉입찰 단계에서 관찰성과 결합되어 밀봉입찰에 영향을 줄 것으로 기대하였으나, 실험 결과를 분석한 바에 따르면 책임성은 다른 변인과 유사한 수준의 유의성을 갖는 요인으로 판단하기에는 한계가 발견되었다. 그럼에도 회귀 분석 결과에 따르면 책임성은 밀봉입찰에 양(+)의 방향의 영향(coeff.: 803.1372, p-value: 0.1418)을 주는 것으로 관찰되어 관련 선행연구에서 관측된 결과 및 실험 설계 시 기대했던 방향과는 일치하는 것으로 판단된다.

소유효과는 경매 설계 시 1단계 경매를 통하여 1단계 승리가에 영향을 주고, 1단계 승리가가 매물비용의 대리변수로 작용하여 밀봉입찰에 영향을 줄 것으로 판단하였는데 이와 유사한 분석 결과를 도출할 수 있었다. 즉, 1단계 경매에는 양의 방향으로 유의한 영향(coeff: 879.870, p-value: 0.0383)을 주는 것으로 관찰되었으나 밀봉 경매에는 유의한 영향을 주지 못하는 것으로 관찰(coeff: 407.043 (p-value: 0.303718))되었다.

잔여소득이 밀봉입찰에 미치는 효과는 예측된 바와 같이 밀봉입찰에 유의한 영향(coeff: 0.193742, p-value: 0.0559)을 주는 것으로 분석되었다. 이에 따라 소득 증가 시 이후 이어지는 밀봉입찰에도 양의 영향을 주는 결과를 관찰할 수 있었으며, 이러한 결과는 관련 선행연구(Ackert et al., 2006 등)에서 발견한 효과와 일치하는 것으로 확인할 수 있었다.

마지막으로 매물비용의 대리변수로 이용된 1단계 승리는 밀봉입찰에 가장 유의한 영향을 주는 변인으로 분석(coeff: 0.39381(p-value: 0.0179))되었다. 이는 본 연구 기획 시 매물비용 효과가 존재한다면 경매와 같은 경쟁적 환경에서 미치는 수준이 어느 정도일지에 대한 추정은 목표를 달성했다고 볼 수 있다. 다만, 이러한 매물비용 효과를 Wong and Kwong(2007) 등의 선행연구와 같이 “특정 자산/물건에 대한 손실이 존재함에도 불구하고 이에 대한 지속적인 투자를 유지하는 행동”으로 정의한다면 경매 결과의 손실에 대한 자각(priming)은 앞서 관찰된 소득효과 측면을 통해 음의 방향으로 영향을 미칠 수 있어 매물비용 자체의 효과와 길항적 효과를 나타낼 수 있다고 판단된다. 본 연구는 과거 선행연구에서 명확히 분리되지 않았던 매물비용에 영향을 미칠 수 있는 변인을 분리하여 그 효과를 추정해냄으로써 이와 같은 길항적 효과가 실제로 나타날 수 있고, 이로 인해 선행 연구 등에서 위와 같은 환경의 구성에 따라 매물비용 효과가 상반된 형태로 나타내는 원인을 밝혀냈다는 점에서 학술적 기여도가 있다고 할 수 있다.

## 제 2 절 본 연구의 정책적 시사점

본 연구는 그동안 경매와 같은 경쟁적인 상황에서 매물비용 효과의 존재 여부와 더불어 이러한 매물비용 효과에 영향을 미칠 것으로 추정되었던 다양한 변인들(책임성, 관찰성)을 통제변인으로 삼아 실험한 최초의 사례이다. 본 연구는 샘플 수의 한계 등으로 인하여 통계적 유의성이 다소 제한적이라는 한계점이 존재함에도 불구하고, 타 요인들과 분리된 순수한 매물비용 효과의 존재와 함께 입찰행동에 영향을 미칠 것으로 여겨졌던 변인들이 개별적으로 어떠한 영향을 미칠지에 대한 실증적 검증자료로 활용될 수 있으리라 희망한다.

한편 본 연구는 이동통신 주파수의 경매라는 경쟁적인 환경을 모사한 상황으로 향후 주파수 경매 설계 등의 정책에도 시사점을 가질 수 있을 것으로 여겨진다. 먼저 기존 주파수 경매(신규 할당) 이후 해당 주파수에 대한 재할당 및 회수/재배치이라는 환경을 도입하여 모사한 실험으로서 향후 재할당 또는 회수/재배치 이후의 주파수 경매와 같은 상황이 도래할 경우 해당 상황이 주파수 수요자인 이동통신 사업자의 판단에 어떠한 영향을 미칠지를 예측할 수 있는 근거자료가 될 것이다. 특히 이동통신 주파수의 경매 과정에서 최종적인 경매 내에서의 경쟁 수준 및 적정 할당대가 등을 결정하는 요인에 최종책임자 개인의 성향 또는 판단이 개입될 수 있다는 가정하에 개인에게 영향을 미칠 수 있는 책임성 및 관찰성 등의 요인이 매물비용과 결합된 환경에서 입찰 행태에 어떠한 차이를 만들어 낼 수 있을지를 예측하는 근거자료로써 본 연구가 활용될 여지가 크다고 할 수 있겠다.

## 참 고 문 헌

### [국내문헌]

### [해외문헌]

- Ackert, L. F., Charupat, N., Church, B. K., & Deaves, R.(2006), “An Experimental Examination of the House Money Effect in a Multi-period Setting,” *Experimental Economics*, 9(1), 5-16.
- Ashraf, N., Berry, J., and Shapiro, J.M.(2010), “Can Higher Prices Stimulate Product Use? Evidence from a Field Experiment in Zambia,” *American Economic Review*, 100(December 2010): 2383-2413.
- Arkes, H. R., and Ayton., P.(1999), “The Sunk Cost and Concorde Effects: Are Human Less Rational than Lower Animals?,” *Psychology Bulletin* 125(5): 591-600.
- Arkes, H.R. and Blumer, C.(1985), “The Psychology of Sunk Cost,” *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 35(1): 124-140.
- Augensblick, N.(2016)., “The Sunk Cost Fallacy in Penny Auctions,” *Review of Economic Studies*, 83(1): 58-86.
- Casey, Jeff, T.,(1995), “Predicting Buyer-Seller Pricing Disparities,” *Management Science*, Vol. 41, No.6, 979-999.
- Corrigan, J. R., & Rousu, M. C.(2006), “The Effect of Initial Endowments in Experimental Auctions,” *American Journal of Agricultural Economics*, 88(2), 448-457.

- Filiz-Ozbay, E. and Ozbay, E. Y.(2008), "Auctions with Anticipated Regret: Theory and Experiment," *American Economic Review*, 97(4), 1407-1418.
- Friedman, D., Pommerenke, K., Lukose, R., Milam, G., Huberman, B.A. (2007), "Searching for the Sunk Cost Fallacy," *Experimental Economics*, 10: 79-104.
- Haita-Falah, C.(2018), "Sunk-cost fallacy and cognitive ability in individual decision-making," *Journal of Economic Psychology*, 58, 44-59.
- Kahneman, D., Knetsch, J. L., & Thaler, R. H.(1990), "Experimental Tests of the Endowment Effect and the Coase Theorem," *Journal of Political Economy*, 98(6), 1325-1348.
- Kirby, S.L and Davis, M.A.(1998), "A Study of Escalating Commitment in Principal-Agent Relationship: Effects of Monitoring and Personal Responsibility," *Journal of Applied Psychology*, 83(2): 206-217.
- Knetsch, J.L., Tang, F-F., and Thaler, R.H.(2001), "The endowment effect and repeated market trials: Is the Vickrey auction demand revealing?." *Experimental Economics* 4(3): 257-269.
- Kwak, J. and Park, J.(2012), "Effects of a regulatory match in sunk-cost effects: A mediating role of anticipated regret," *Marketing Letters*, 23, 209-222.
- Loureiro, M. L., Umberger, W. J., & Hine, S.(2003). "Testing the Initial Endowment Effect in Experimental Auctions," *Applied Economics Letters*, 10(5), 271-275.
- Ronayne, D., Sgroi, D., and Tuckwell, A.(2021), "Evaluating the Sunk Cost Effect," *Journal of Economic Behavior and Organization*, 186:

- 318-327.
- Roth, S., Robbert, T., and Straus, L.(2015), "On the Sunk-Cost Effect in Economic Decision -Making: a Meta-Analytic Review," *Business Research*, 8(1): 99-138.
- Schulz-Hardt, S., Thurow-Kroning B., and Frey, D.(2009), "Preference-based Escalation: A New Interpretation for the Responsibility Effect in Escalating Commitment and Entrapment," *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 108(2): 175-186.
- Staw, B.M.(1976), "Knee-deep in the Big Muddy: A Study of Escalating Commitment to a Chosen Course of Action," *Organizational Behavior and Human Performance*, 16(1): 27-44
- \_\_\_\_\_ (1981), "The Escalation of Commitment to a Course of Action," *Academy of Management Review*, 6(4), 577-587.
- Negrini, M., Riedl, A., and Wibrat, M.(2020), "Still in Search of the Sunk Cost Bias," CESifo Working Paper, No.8623.
- Milgrom, P.(2000), "Putting Auction Theory to Work: Ascending Auctions with Package Bidding," *Journal of Political Economy*, 108(2): 245-272.
- Weigel, C.(2018), "Don't Stop Now: The Sunk Cost Effect in an Incentivized Lab Experiment," SSRN, [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3207806](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3207806).
- Wolf, J. R., Arkes, H. R., & Muhanna, W. A.(2005), "Is Overbidding in Online Auctions the Result of a Pseudo-Endowment Effect?" Available at SSRN 735464.
- Wong, K. F. E and Kwong, J. Y. Y(2007), "The Role of Anticipated Regret in Escalation of Commitment," 92(2): 545-554.

## 부 록

### 부록 1 - 대면실험용 설명지(본문)

② 기본 인적 사항 수집

(그룹 / 참가자 )

실험에 앞서 다음과 같은 개인 정보를 수집하고자 합니다.

1. 당신의 출생 시 본인의 주민등록에 기록된 성별은 무엇입니까?

- 남성  여성

2. 당신의 최종학력은 무엇입니까?

- 초등학교 졸업 또는 그 이하

- 중학교 졸업

- 고등학교 졸업

- 대학교 재학

- 대학교 졸업

- 대학원 수료(석사 또는 박사)

3. 당신의 전공 또는 직업계열은 무엇입니까?

- 공학계열

- 상경계열

- 예체능 계열

- 의학계열

- 인문계열

## ③ 위험회피도에 대한 조사

(그룹 / 참가자 )

1. 다음과 같은 상황을 가정해봅시다. 귀하에게 50%의 확률로 25,000원을 잃고, 50%의 확률로 X원 만큼을 얻을 수 있는 복권이 주어진다고 합시다. 그렇다면, X원이 어느 정도의 금액이 되어야 복권을 하시겠습니까?

(선택가능 금액: 0원 - 1천만원) \_\_\_\_\_ 원

2. 다음과 같은 상황을 가정해봅시다. 귀하에게 50%의 확률로 100,000원을 잃고, 50%의 확률로 Y원 만큼을 얻을 수 있는 복권이 주어진다고 합시다. 그렇다면, Y원이 어느 정도의 금액이 되어야 복권을 하시겠습니까?

(선택가능 금액: 0원 - 1천만원) \_\_\_\_\_ 원

3. 일반적으로 귀하는 위험을 기꺼이 감수하고자 하고자 하십니까? 아니면 위험을 피하고자 하십니까? 이에 대해 귀하 본인에 대해 어떻게 평가하시겠습니까?

- 0 - 위험을 감수할 준비가 전혀 되어있지 않음
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10 - 위험을 감수할 준비가 되어있음
- 무응답

④-① 실험 과정에 대한 설명

(그룹 / 참가자 )

주의 깊게 읽어주세요. 본 설명이 끝난 후 본 실험의 개요에 대한 이해도에 대한 퀴즈가 있습니다. 간단하지만 통과하지 못한다면 앞으로의 실험에 참가가 불가능하니 유의해주세요.

본 실험에서 참가자들은 이동통신에 필수적인 주파수의 경매에 참가하는 사업자의 대리인으로서 의사결정을 내리게 됩니다. 실험은 모두 세 번의 단계를 통해 이루어지며, 각 단계는 각기 다른 주파수 경매의 상황 또는 환경을 모사합니다. 참가자는 자신이 참가한 세 번의 단계에서 획득한 코인의 최종 합에 따라 개별적으로 상금을 지급받게 될 것입니다.

이제 주파수 경매에 대하여 설명합니다. 각 경매 단계마다 임의의 세 명의 입찰자로 구성된 경매에 참석합니다. 각 참가자들은 특정한 사업자의 대리인으로서 주파수 경매에 참가합니다. 사업자들은 이동통신 사업을 위해 적어도 하나의 주파수 블록이 필요하며 경매를 통해 주파수 블록을 할당받아야 합니다. 할당받은 주파수 블록의 예상 수익에 대한 기대는 각 참가자에게 자료를 통해 개인적으로 제공됩니다.

## ④-② 실험 과정에 대한 설명

(그룹 \_ / 참가자 \_)

각 단계의 시작에 앞서 다음과 같이 참가자에 주어진 블록별 기대 수익은 아래와 같이 해석될 수 있습니다.

각 블록으로부터 기대되는 수익의 분포에 대한 당사 분석팀의 정보는 다음과 같으니 참고하여 주시길 바랍니다.

(주파수 a)(3000, 25%; 4800, 50%; 7000, 25%)

(주파수 b)(1500, 33%; 5000, 33%; 8500, 33%)

예를 들어(주파수 a)에 대해(3000, 25%; 4800, 50%; 7000, 25%) 라는 기대 수익에 대한 정보가 제공되었다고 가정합니다. 이때(주파수 a)는 25%(=25%)의 확률로 3000의 수익을, 50%(=50%)의 확률로 5000 코인을, 25%(=25%)의 확률로 7000 코인의 수익을 낼 것으로 기대됩니다. 이때 기대되는 평균 예상수익은  $25\% \times 3000 + 50\% \times 5000 + 25\% \times 7000 = 5000$  코인입니다.

해당 주파수 블록의 실제 수익은 위의 묘사된 확률에 따라 임의로 선택되며, 주파수 할당의 기간이 끝나는 다음 경매의 시작 시에 수익이 참가자에게 통지됩니다. 이렇게 통지된 수익은 다음 경매에서 본인이 보유할 예산에 포함됩니다.

④-③ 실험 과정에 대한 설명 (그룹 / 참가자 )

먼저 다중라운드 방식 경매에 대해 설명합니다. 첫 번째 라운드에 각 입찰자는 두 블록 중 하나의 블록에 자신이 원하는 금액을 적어 입찰할 수 있습니다. 이 때 당신이 보유한 코인의 총량, 입찰 가능한 블록의 개수 등이 주어집니다. 만약, 자신이 보유한 코인의 총량 이상을 입찰할 경우 그 입찰은 무효처리 됩니다.

즉, 다음과 같은 선택지가 주어집니다. 입찰자들은 자신이 원하는 블록을 선택하여 최소 0 이상, 자신이 보유한 금액 이하(여기서는 10,000)의 금액을 입찰할 수 있습니다. 원하지 않는다면 입찰하지 않아도 됩니다.

(1라운드)

당신이 보유한 예산은 현재(10,000)입니다.

당신은 최대 1개 블록에 입찰 가능합니다.

입찰하고자 하는 블록에 최소 0 이상의 금액을 입찰해주시시오.

1. (입찰 블록) 어떤 블록에 입찰하시겠습니까?

주파수 a

주파수 b

입찰하지 않음

2. (입찰 금액) 위 블록에 입찰할 금액은 얼마입니까? \_\_\_\_\_ (코인)

## ④-④ 실험 과정에 대한 설명

(그룹 \_ / 참가자 \_)

각 입찰자는 각 라운드에서 입찰한 블록의 최고가 입찰자일 경우, 해당 블록의 라운드 승자가 됩니다. 각 라운드가 종료되면 해당 라운드의 결과가 다음과 같이 고지됩니다.

(1라운드)의 입찰 결과는 다음과 같습니다.

주파수 a	1,200
주파수 b	1,500

당신은(1라운드)에서(주파수 a)의 승자입니다.

④-⑤ 실험 과정에 대한 설명

(그룹 / 참가자 )

각 라운드의 결과가 고지된 후 다음 라운드의 입찰서는 다음과 같습니다. 각 입찰자들은 자신이 승자인 블록을 제외한 최대 1개의 블록에 추가 입찰할 수 있습니다. 이때 새롭게 입찰 가능한 금액은 자신이 승자인 블록의 입찰 금액을 제외한 금액 내에서 지난 라운드의 승리금액 이상의 가격입니다. 원하지 않는다면 입찰하지 않아도 됩니다. 만약 지난 라운드의 승리금액 이하의 금액을 입력한다면, 그 입찰은 무효처리됩니다. 만약 새로운 입찰이 없다면, 지난 라운드의 승자가 이번 라운드에도 승자로 유지되고, 승리 금액도 동일하게 유지됩니다.

(2라운드)

당신이 보유한 예산은 현재(10,000)입니다.

당신이 입찰 가능한 금액은 현재(8,800)입니다.

당신은(2라운드)에서(주파수 a)를 제외한 블록에 입찰 가능합니다.

(주파수 b)에 입찰하고자 한다면(1800)을 초과하는 금액을 기입해주시시오.

1.(입찰 블록) 어떤 블록에 입찰하시겠습니까?

주파수 a

주파수 b

입찰하지 않음

2.(입찰 금액) 위 블록에 입찰할 금액은 얼마입니까? \_\_\_\_\_(코인)

## ④-⑥ 실험 과정에 대한 설명

(그룹 / 참가자 )

모든 블록에서 연속된 두 라운드 동안 새로운 입찰이 이루어지지 않는다면 경매가 종료됩니다. 경매가 종료되기 직전 라운드의 블록별 승자가 그 블록의 최종낙찰자로 정해집니다. 낙찰 금액은 블록별 승자의 지난 라운드 승리금액이 됩니다. 만약 자신이 낙찰받은 블록이 있다면 낙찰 블록에 대한 설명도 추가됩니다. 낙찰금은 자신이 가진 금액에서 차감됩니다. 아래는 경매가 7라운드에서 종료되는 경우를 예시로 한 경우의 결과 통보서입니다.

두 라운드 동안 새로운 입찰이 이루어지지 않아 경매는(7라운드)에서 종료됩니다. 경매의 결과는 다음과 같습니다.

주파수 a	3,200
주파수 b	4,500

당신은(주파수 a)의 낙찰자입니다.

당신은(주파수 b)의 낙찰자입니다.

한 단계의 경매가 종료되면 해당 라운드의 경매 결과가 정리되고, 경매를 통해 획득한 블록의 수익이 블록의 수익 분포에 따라 임의로 산출됩니다. 이렇게 산출된 수익과 낙찰금은 각기 계산되어 다음 단계에서 당신이 사용할 수 있는 예산으로 합산됩니다.

④-⑦ 실험 과정에 대한 설명

(그룹 / 참가자 )

한 단계의 경매가 종료되면 다음 단계의 경매로 진입합니다. 만약 당신이 앞선 단계의 경매에서 낙찰받은 블록이 있고, 이에 대하여 이용기간을 연장받는 재할 당에 입찰할 기회를 받았다면 당신은 그 블록에 대해 다른 사업자에 앞서 밀봉 경매에 입찰할 수 있는 기회를 얻게 됩니다.

예를 들어 당신이 주파수 a와 주파수 b 모두에 대하여 밀봉경매에 입찰할 수 있다고 합시다. 그렇다면 다음과 같이 당신에게 밀봉 입찰의 참여 여부와 금액을 묻는 입찰서가 따로 제시됩니다.

당신에게 남은 예산은(9800)이며 입찰할 금액의 총합은 이와 같거나 이보다 낮아야 합니다.

- 1. 당신이(주파수 a)에 입찰할 금액은 얼마입니까? \_\_\_\_\_(코인)
- 2. 당신이(주파수 b)에 입찰할 금액은 얼마입니까? \_\_\_\_\_(코인)

위 예시에서는 당신이 지난 단계의 경매에서 2개 블록 모두를 낙찰받아 두 블록에 대해 모두 밀봉 입찰의 기회가 부여되었다고 가정하였습니다. 만약 입찰하고 싶지 않다면, 0 코인을 기입하면 됩니다. 만약 당신이 기입한 블록의 밀봉입찰 금액의 총합이 당신이 보유한 코인의 총액보다 낮다면, 경매 시행자는 당신에게 입찰가가 초과되었음을 알려주고 이를 수정하도록 할 것입니다.

## ④-⑧ 실험 과정에 대한 설명

(그룹 / 참가자 )

당신이 입찰을 완료한 후, 당신을 제외한 다른 사업자들은 이전에 설명한 방식과 동일한 방식으로 각 블록에 대해 다중라운드 경매를 진행합니다.

예를 들어 당신이 주파수 a에 3,500 코인을 입찰했다고 가정합니다. 이 때 주파수 a에 대해 다른 입찰자들끼리 다중라운드 경매를 진행하여 낙찰한 금액보다 당신이 제시한 금액이 높을 경우, 당신이 낙찰자가 됩니다. 이때 당신이 지불할 낙찰금은 이들의 낙찰금에 1을 더한 금액이 됩니다. 예를 들어, 다른 입찰자들끼리의 경매에서 어떤 입찰자가 1,500 코인에 주파수 a를 낙찰받았다면, 당신은 1,501 코인을 지불하고 주파수 a의 낙찰자가 됩니다.

만약 다른 입찰자들끼리의 경매에서 그 블록에 대해 낙찰한 금액이 당신이 제시한 금액과 같거나 이보다 높다면, 그 사업자가 낙찰자가 됩니다. 예를 들어, 당신을 제외한 사업자가 3,600 코인에 주파수 a를 낙찰받았다면, 그가 3,600 코인을 지불하고 주파수 a의 낙찰자가 됩니다.

⑤ 실험 이해도에 대한 시험 (그룹 / 참가자 )

이제 앞서 설명한 실험의 개요에 대해 간단한 퀴즈를 실시합니다. 필요하다면 앞 페이지로 돌아가 설명을 다시 읽는 것도 가능합니다. 다만, 10분의 시간제한이 있으니 이 부분에 유의하여 주시기 바랍니다. 궁금한 점이 있다면, 주위의 실험 조교에게 질문을 하여도 됩니다.

1. 1라운드에서 당신이 입찰 가능한 블록의 수는?(4-3)

- 0개     1개     2개

2. 당신에게 10,000의 예산이 있고, 지난 라운드에서 3,500에 입찰하여 승자인 블록이 있다고 하자. 이때 새로운 블록에 입찰 가능한 최대 금액은?(4-5)

- 10,000코인     6,500코인     0코인

3. 당신이 6라운드에서 주파수 a에 새로운 입찰을 하여 승자가 되었다고 가정하자. 당신이 주파수 a의 낙찰자가 되기 위해서는 앞으로 최소 몇 라운드 동안 연속하여 새로운 입찰이 없어야 할까?(4-6)

- 1개     2개     3개

4. 주파수 a의 수익에 대한 분포가(3000, 0.2; 5000, 50%; 7000, 0.3) 이라고 하자. 이때 주파수 a를 낙찰 받았을 때 기대할 수 있는 평균 예상수익은?

- 3,200코인     4,700 코인     5,200 코인     6,700 코인

5. 만약 당신이 재할당을 위한 밀봉경매에서 주파수 a에 대해 1,800 코인을 입찰하였고, 이후 다른 사업자들끼리의 경매에서의 낙찰가 1,499 코인이라면 당신이 주파수 a를 낙찰받을 때 실제로 지불할 금액은? \_\_\_\_\_(코인)

**부록 2 - 대면실험용 실험지(관찰성 미부과)**

실제 실험에서는 책임성 부과 여부에 따라 1, 2단계 또는 1, 3단계를 진행하는 형태로 2단계 실험을 구성하여 실행함

⑥-② 본 실험 1단계 1라운드

(그룹 5 / 참가자 15)

**(1라운드)**

당신이 보유한 예산은 현재(10,000)입니다.

당신은 최대 1개 주파수에 입찰 가능합니다.

입찰하고자 하는 주파수에 최소 0 이상의 금액을 입찰해주시시오.

1. 어떤 주파수에 입찰하시겠습니까?

주파수 a

주파수 b

입찰하지 않음

2. 위 주파수에 입찰할 금액은 얼마입니까? \_\_\_\_\_ (코인)

⑥-③ 본 실험 1단계( )라운드 (그룹 5 / 참가자 15)

[라운드( ) 결과 통보]

지난 라운드의 입찰 결과는 다음과 같습니다.

주파수 a	
주파수 b	

- 당신은 지난 라운드에서 주파수 a의 승자입니다.
- 당신은 지난 라운드에서 주파수 b의 승자입니다.

[라운드( ) 입찰 정보]

당신이 보유한 예산은 현재( )코인 입니다.

당신이 입찰 가능한 금액은 현재( )코인 입니다.

당신은 주파수( )를 제외한 1개의 블록에 입찰 가능합니다.

1. 어떤 주파수에 입찰하시겠습니까?

- 주파수 a
- 주파수 b
- 입찰하지 않음

2. 위 주파수에 입찰할 금액은 얼마입니까? \_\_\_\_\_(코인)

⑥-④ 본 실험 1단계 경매종료

(그룹 5 / 참가자 15)

두 라운드 동안 새로운 입찰이 이루어지지 않아 경매는( )라운드에서 종료됩니다. 경매의 결과는 다음과 같습니다.

주파수 a	
주파수 b	

- 당신은 주파수 a의 낙찰자입니다.
- 당신은 주파수 b의 낙찰자입니다.

⑦-① 본 실험 1단계 경매결과 정리

(그룹 5 / 참가자 15)

안녕하세요.

당사를 대표해 지난번 주파수 경매에 참가해주셔서 감사합니다. 지난번 경매에서 대리인께서 낙찰받으신 주파수는 다음과 같습니다.

(주파수 a)(3000, 25%; 4800, 50%; 7000, 25%), 낙찰금( ) 코인

(주파수 b)(1500, 33%; 5000, 33%; 8500, 33%), 낙찰금( ) 코인

위와 같이 할당 받은 주파수의 수익은 다음과 같습니다.

(주파수 a) 수익금( ) 코인

(주파수 b) 수익금( ) 코인

이에 따라 당신에게 남은 예산의 총액은( ) 코인입니다.

⑦-①-① 본 실험 2단계 밀봉입찰

(그룹 5 / 참가자 15)

정부는 당신이 낙찰받았던 경매결과에 따라 우리 회사가 이용하였던 □ 주파수 a / □ 주파수 b 에 대하여 이용기간을 연장하기 위한 재할당에 우리 회사에 우선권을 부여하기로 결정하였습니다.

이에 따라 당신은 정부에 위 주파수를 낙찰받기 위해 얼마의 금액을 제시할지를 먼저 결정할 수 있습니다. 이때 당신이 제시한 입찰액은 타 사업자들에게 알려지지 않습니다.

당신이 입찰을 완료한 후, 당신을 제외한 다른 사업자들은 다중라운드 방식으로 해당 주파수에 대해 경매를 진행합니다. 이들이 경매에서 각 주파수를 낙찰한 금액보다 당신이 제시한 금액이 높을 경우, 당신이 낙찰자가 됩니다. 이때 당신이 지불할 낙찰금은 이들의 낙찰금에 1을 더한 금액이 됩니다.

만약 이후의 경매에서 다른 사업자가 이 주파수에 대해 낙찰한 금액이 당신이 제시한 금액과 같거나 이보다 높다면, 그 사업자가 낙찰자가 됩니다.

당신에게 남은 예산은( )코인이며 입찰할 금액의 총합은 이와 같거나 이보다 낮아야 합니다. 각 블록의 예상 수익의 분포는 지난번 경매 당시와 동일합니다.

당신이(주파수 a)에 입찰할 금액은 얼마입니까? \_\_\_\_\_ (코인)

당신이(주파수 b)에 입찰할 금액은 얼마입니까? \_\_\_\_\_ (코인)

⑦-①-② 본 실험 2단계 경매환경

(그룹 5 / 참가자 15)

지난 경매에서 할당받은 주파수의 이용기간이 종료되었습니다.

곧 해당 대역에 대한 경매가 다시 시행됩니다.

잠시 경매 재시행을 기다려 주세요.

당신에게 남은 예산의 총액은(     ) 코인 입니다.

각 주파수로부터 기대되는 수익의 분포에 대한 당사 분석팀의 정보는 지난번 경매와 같으니 참고하여 주시길 바랍니다.

(주파수 a)(3000, 25%; 4800, 50%; 7000, 25%)

(주파수 b)(1500, 33%; 5000, 33%; 8500, 33%)

⑦-② 본 실험 2단계 1라운드

(그룹 5 / 참가자 15)

(1라운드)

당신이 보유한 예산은 현재( )입니다.

당신은 최대 1개 주파수에 입찰 가능합니다.

입찰하고자 하는 주파수에 최소 0 이상의 금액을 입찰해주시요.

1. 어떤 주파수에 입찰하시겠습니까?

주파수 a

주파수 b

입찰하지 않음

2. 위 주파수에 입찰할 금액은 얼마입니까? \_\_\_\_\_ (코인)

⑦-③ 본 실험 2단계( )라운드

(그룹 5 / 참가자 15)

[라운드( ) 결과 통보]

지난 라운드의 입찰 결과는 다음과 같습니다.

주파수 a	
주파수 b	

- 당신은 지난 라운드에서 주파수 a의 승자입니다.
- 당신은 지난 라운드에서 주파수 b의 승자입니다.

[라운드( ) 입찰 정보]

당신이 보유한 예산은 현재( )입니다.

당신이 입찰 가능한 금액은 현재( )입니다.

당신은 주파수( )를 제외한 1개의 주파수에 입찰 가능합니다.

1. 어떤 주파수에 입찰하시겠습니까?

- 주파수 a
- 주파수 b
- 입찰하지 않음

2. 위 주파수에 입찰할 금액은 얼마입니까? \_\_\_\_\_(코인)

⑦-④ 본 실험 2단계 경매종료

(그룹 5 / 참가자 15)

두 라운드 동안 새로운 입찰이 이루어지지 않아 경매는( )라운드에서 종료됩니다. 경매의 결과는 다음과 같습니다.

주파수 a	
주파수 b	

- 당신은 주파수 a의 낙찰자입니다.
- 당신은 주파수 b의 낙찰자입니다.

⑧-① 본 실험 2단계 경매결과 정리

(그룹 5 / 참가자 15)

안녕하세요.

당사를 대표해 지난번 주파수 경매에 참가해주셔서 감사합니다. 지난번 경매에서 대리인께서 낙찰받으신 주파수는 다음과 같습니다.

(주파수 a) (3000, 25%; 4800, 50%; 7000, 25%), 낙찰금( ) 코인

(주파수 b) (1500, 33%; 5000, 33%; 8500, 33%), 낙찰금( ) 코인

다만, 지난 경매 결과에 따라 해당 대역에서의 전파 간섭 등의 외부적인 문제가 지적되어 이를 회피하기 위해 정부가 할당받은 주파수의 회수와 재배치를 실시하였고, 이에 따라 당사의 할당 주파수가 다음과 같이 조정되었습니다.

주파수( ) - 낙찰금( ) 코인

한편 이에 따라 당사는 주파수의 조정된 낙찰금으로 추가로( ) 코인을 소요하였습니다. 조정을 통해 할당받은 주파수의 수익은 다음과 같습니다.

주파수( ) - 수익금( ) 코인

이에 따라 조정된 낙찰금과 수익금을 포함한 남은 예산의 총액은( ) 코인입니다.

⑧-①-① 본 실험 3단계 밀봉입찰

(그룹 5 / 참가자 15)

정부는 대역 조정에 따라 우리회사가 이용하였던 □ 주파수 a / □ 주파수 b 에 대하여 이용기간을 연장하기 위한 재할당에 우리 회사에 우선권을 부여하기로 결정하였습니다.

이에 따라 당신은 정부에 위 주파수를 낙찰받기 위해 얼마의 금액을 제시할지를 먼저 결정할 수 있습니다. 이때 당신이 제시한 입찰액은 타 사업자들에게 알려지지 않습니다.

당신이 입찰을 완료한 후, 당신을 제외한 다른 사업자들은 다중라운드 방식으로 해당 주파수에 대해 경매를 진행합니다. 이들이 경매에서 각 주파수를 낙찰한 금액보다 당신이 제시한 금액이 높을 경우, 당신이 낙찰자가 됩니다. 이때 당신이 지불할 낙찰금은 이들의 낙찰금에 1을 더한 금액이 됩니다.

만약 이후의 경매에서 다른 사업자가 이 주파수에 대해 낙찰한 금액이 당신이 제시한 금액과 같거나 이보다 높다면, 그 사업자가 낙찰자가 됩니다.

당신에게 남은 예산은( )코인 이며 입찰할 금액의 총합은 이와 같거나 이보다 낮아야 합니다. 각 주파수의 예상 수익의 분포는 지난번 경매 당시와 동일합니다.

당신이 (주파수 a)에 입찰할 금액은 얼마입니까? \_\_\_\_\_ (코인)

당신이 (주파수 b)에 입찰할 금액은 얼마입니까? \_\_\_\_\_ (코인)

⑧-①-② 본 실험 3단계 경매환경

(그룹 5 / 참가자 15)

지난 경매에서 할당받은 주파수의 이용기간이 종료되었습니다.

곧 해당 대역에 대한 경매가 다시 시행됩니다.

잠시 경매 재시행을 기다려 주세요.

당신에게 남은 예산의 총액은 (        ) 코인 입니다.

각 주파수로부터 기대되는 수익의 분포에 대한 당사 분석팀의 정보는 지난번 경매와 같으니 참고하여 주시길 바랍니다.

(주파수 a) (3000, 25%; 4800, 50%; 7000, 25%)

(주파수 b) (1500, 33%; 5000, 33%; 8500, 33%)

⑧-② 본 실험 3단계 1라운드

(그룹 5 / 참가자 15)

(1라운드)

당신이 보유한 예산은 현재( )입니다.

당신은 최대 1개 주파수에 입찰 가능합니다.

입찰하고자 하는 주파수에 최소 0 이상의 금액을 입찰해주시요.

1. 어떤 주파수에 입찰하시겠습니까?

주파수 a

주파수 b

입찰하지 않음

2. 위 주파수에 입찰할 금액은 얼마입니까? \_\_\_\_\_ (코인)

⑧-③ 본 실험 3단계 ( )라운드

(그룹 5 / 참가자 15)

[라운드 ( ) 결과 통보]

지난 라운드의 입찰 결과는 다음과 같습니다.

주파수 a	
주파수 b	

- 당신은 지난 라운드에서 주파수 a의 승자입니다.
- 당신은 지난 라운드에서 주파수 b의 승자입니다.

[라운드 ( ) 입찰 정보]

당신이 보유한 예산은 현재( )입니다.

당신이 입찰 가능한 금액은 현재( )입니다.

당신은 주파수 ( )를 제외한 1개의 주파수에 입찰 가능합니다.

1. 어떤 주파수에 입찰하시겠습니까?

- 주파수 a
- 주파수 b
- 입찰하지 않음

2. 위 주파수에 입찰할 금액은 얼마입니까? \_\_\_\_\_(코인)

⑧-④ 본 실험 3단계 경매종료

(그룹 5 / 참가자 15)

두 라운드 동안 새로운 입찰이 이루어지지 않아 경매는 ( )라운드에서 종료됩니다. 경매의 결과는 다음과 같습니다.

주파수 a	
주파수 b	

당신은 주파수 a의 낙찰자입니다.

당신은 주파수 b의 낙찰자입니다.

⑧-⑤ 본 실험 3단계 경매결과 정리 (그룹 5 / 참가자 15)

안녕하세요.

당사를 대표해 지난번 주파수 경매에 참가해주셔서 감사합니다. 지난번 경매에서 대리인께서 낙찰받으신 주파수는 다음과 같습니다.

(주파수 a) (3000, 25%; 4800, 50%; 7000, 25%), 낙찰금( ) 코인

(주파수 b) (1500, 33%; 5000, 33%; 8500, 33%), 낙찰금( ) 코인

위와 같이 할당 받은 주파수의 수익은 다음과 같습니다.

(주파수 a) 수익금( ) 코인

(주파수 b) 수익금( ) 코인

이에 따라 당신에게 남은 예산의 총액은 ( ) 코인입니다.

## ⑨ 최종 경매종료

(그룹 5 / 참가자 15)

수고하셨습니다!

당신은 3단계의 경매 실험을 성공적으로 완료하셨습니다. 당신이 각 단계에서 얻은 경매 낙찰결과와 수익은 다음과 같습니다.

1단계

주파수 a - 낙찰금 ( ) 코인, 수익금 ( ) 코인

주파수 b - 낙찰금 ( ) 코인, 수익금 ( ) 코인

2단계

주파수 a - 낙찰금 ( ) 코인, 수익금 ( ) 코인

주파수 b - 낙찰금 ( ) 코인, 수익금 ( ) 코인

3단계

주파수 a - 낙찰금 ( ) 코인, 수익금 ( ) 코인

주파수 b - 낙찰금 ( ) 코인, 수익금 ( ) 코인

최종 잔여예산은 ( ) 코인 입니다.

본 영수증을 실험 감독자에게 제출해주세요.

### 부록 3 - 대면실험용 실험지(관찰성 부과)

실제 실험에서는 책임성 부과 여부에 따라 1, 2단계 또는 1, 3단계를 진행하는 형태로 2단계 실험을 구성하여 실행함

⑥-② 본 실험 1단계 1라운드

(그룹 \_ / 참가자 \_)

(1라운드)

당신이 보유한 예산은 현재 (10,000)입니다.

당신은 최대 1개 주파수에 입찰 가능합니다.

입찰하고자 하는 주파수에 최소 0 이상의 금액을 입찰해주시요.

1. 어떤 주파수에 입찰하시겠습니까?

주파수 a

주파수 b

입찰하지 않음

2. 위 주파수에 입찰할 금액은 얼마입니까? \_\_\_\_\_ (코인)

⑥-③ 본 실험 1단계 ( )라운드

(그룹 \_ / 참가자 \_)

**[라운드 ( ) 결과 통보]**

지난 라운드의 입찰 결과는 다음과 같습니다.

주파수 a		승자:
주파수 b		승자:

- 당신은 지난 라운드에서 주파수 a의 승자입니다.
- 당신은 지난 라운드에서 주파수 b의 승자입니다.

**[라운드 ( ) 입찰 정보]**

당신이 보유한 예산은 현재 ( )입니다.

당신이 입찰 가능한 금액은 현재 ( )입니다.

당신은 주파수 ( )를 제외한 1개의 주파수에 입찰 가능합니다.

1. 어떤 주파수에 입찰하시겠습니까?

- 주파수 a
- 주파수 b
- 입찰하지 않음

2. 위 주파수에 입찰할 금액은 얼마입니까? \_\_\_\_\_ (코인)

⑥-④ 본 실험 1단계 경매종료

(그룹 \_ / 참가자 \_)

두 라운드 동안 새로운 입찰이 이루어지지 않아 경매는( )라운드에서 종료됩니다. 경매의 결과는 다음과 같습니다.

주파수 a		낙찰자:
주파수 b		낙찰자:

- 당신은 주파수 a의 낙찰자입니다.
- 당신은 주파수 b의 낙찰자입니다.

⑦-① 본 실험 1단계 경매결과 정리

(그룹 / 참가자 )

안녕하세요.

당사를 대표해 지난번 주파수 경매에 참가해주셔서 감사합니다. 지난번 경매에서 대리인께서 낙찰받으신 주파수는 다음과 같습니다.

(주파수 a) (3000, 25%; 4800, 50%; 7000, 25%), 낙찰금 ( ) 코인

(주파수 b) (1500, 33%; 5000, 33%; 8500, 33%), 낙찰금 ( ) 코인

다만, 지난 경매 결과에 따라 해당 대역에서의 전파 간섭 등의 외부적인 문제가 지적되어 이를 회피하기 위해 정부가 할당받은 주파수의 회수와 재배치를 실시하였고, 이에 따라 당사의 할당주파수가 다음과 같이 조정되었습니다.

주파수 ( ) - 낙찰금 ( ) 코인

한편 이에 따라 당사는 주파수의 조정된 낙찰금으로 추가로 ( ) 코인을 소요하였습니다. 조정을 통해 할당받은 주파수의 수익은 다음과 같습니다.

주파수 ( ) - 수익금 ( ) 코인

이에 따라 조정된 낙찰금과 수익금을 포함한 남은 예산의 총액은 ( ) 코인입니다.

⑦-①-① 본 실험 2단계 밀봉입찰

(그룹 / 참가자 )

정부는 대역 조정에 따라 우리회사가 이용하였던 □ 주파수 a / □ 주파수 b 에 대하여 이용기간을 연장하기 위한 재할당에 우리 회사에 우선권을 부여하기로 결정하였습니다.

이에 따라 당신은 정부에 위 주파수를 낙찰받기 위해 얼마의 금액을 제시할지를 먼저 결정할 수 있습니다. 이때 당신이 제시한 입찰액은 타 사업자들에게 알려지지 않습니다.

당신이 입찰을 완료한 후, 당신을 제외한 다른 사업자들은 다중라운드 방식으로 해당 주파수에 대해 경매를 진행합니다. 이들이 경매에서 각 주파수를 낙찰한 금액보다 당신이 제시한 금액이 높을 경우, 당신이 낙찰자가 됩니다. 이때 당신이 지불할 낙찰금은 이들의 낙찰금에 1을 더한 금액이 됩니다.

만약 이후의 경매에서 다른 사업자가 이 주파수에 대해 낙찰한 금액이 당신이 제시한 금액과 같거나 이보다 높다면, 그 사업자가 낙찰자가 됩니다.

당신에게 남은 예산은 ( )코인 이며 입찰할 금액의 총합은 이와 같거나 이보다 낮아야 합니다. 각 주파수의 예상 수익의 분포는 지난번 경매 당시와 동일합니다.

당신이 (주파수 a)에 입찰할 금액은 얼마입니까? \_\_\_\_\_(코인)

당신이 (주파수 b)에 입찰할 금액은 얼마입니까? \_\_\_\_\_(코인)

⑦-①-② 본 실험 2단계 경매환경

(그룹 \_ / 참가자 \_)

지난 경매에서 할당받은 주파수의 이용기간이 종료되었습니다.

곧 해당 대역에 대한 경매가 다시 시행됩니다.

잠시 경매 재시행을 기다려 주세요.

당신에게 남은 예산의 총액은 (     ) 코인 입니다.

각 주파수로부터 기대되는 수익의 분포에 대한 당사 분석팀의 정보는 지난번 경매와 같으니 참고하여 주시길 바랍니다.

(주파수 a) (3000, 25%; 4800, 50%; 7000, 25%)

(주파수 b) (1500, 33%; 5000, 33%; 8500, 33%)

⑦-② 본 실험 2단계 1라운드

(그룹 \_ / 참가자 \_)

(1라운드)

당신이 보유한 예산은 현재 (     )입니다.

당신은 최대 1개 주파수에 입찰 가능합니다.

입찰하고자 하는 주파수에 최소 0 이상의 금액을 입찰해주시요.

1. 어떤 주파수에 입찰하시겠습니까?

주파수 a

주파수 b

입찰하지 않음

2. 위 주파수에 입찰할 금액은 얼마입니까? \_\_\_\_\_(코인)

⑦-③ 본 실험 2단계 ( )라운드

(그룹 / 참가자 )

**[라운드 ( ) 결과 통보]**

지난 라운드의 입찰 결과는 다음과 같습니다.

주파수 a		승자:
주파수 b		승자:

- 당신은 지난 라운드에서 주파수 a의 승자입니다.
- 당신은 지난 라운드에서 주파수 b의 승자입니다.

**[라운드 ( ) 입찰 정보]**

당신이 보유한 예산은 현재 ( )입니다.

당신이 입찰 가능한 금액은 현재 ( )입니다.

당신은 주파수 ( )를 제외한 1개의 주파수에 입찰 가능합니다.

1. 어떤 주파수에 입찰하시겠습니까?

- 주파수 a
- 주파수 b
- 입찰하지 않음

2. 위 주파수에 입찰할 금액은 얼마입니까? \_\_\_\_\_(코인)

⑦-④ 본 실험 2단계 경매종료

(그룹 \_ / 참가자 \_)

두 라운드 동안 새로운 입찰이 이루어지지 않아 경매는 ( )라운드에서 종료됩니다. 경매의 결과는 다음과 같습니다.

주파수 a		낙찰자:
주파수 b		낙찰자:

당신은 주파수 a의 낙찰자입니다.

당신은 주파수 b의 낙찰자입니다.

⑧-① 본 실험 2단계 경매결과 정리

(그룹 \_ / 참가자 \_)

안녕하세요.

당사를 대표해 지난번 주파수 경매에 참가해주셔서 감사합니다. 지난번 경매에서 대리인께서 낙찰받으신 주파수는 다음과 같습니다.

(주파수 a) (3000, 25%; 4800, 50%; 7000, 25%), 낙찰금 ( ) 코인

(주파수 b) (1500, 33%; 5000, 33%; 8500, 33%), 낙찰금 ( ) 코인

위와 같이 할당 받은 주파수의 수익은 다음과 같습니다.

(주파수 a) 수익금 ( ) 코인

(주파수 b) 수익금 ( ) 코인

이에 따라 당신에게 남은 예산의 총액은 ( ) 코인입니다.

⑧-①-① 본 실험 3단계 밀봉입찰

(그룹 \_\_\_ / 참가자 \_\_\_)

정부는 당신이 낙찰받았던 경매 결과에 따라 우리 회사가 이용하였던 □ 주파수 a / □ 주파수 b 에 대하여 이용기간을 연장하기 위한 재할당에 우리 회사에 우선권을 부여하기로 결정하였습니다.

이에 따라 당신은 정부에 위 주파수를 낙찰받기 위해 얼마의 금액을 제시할지를 먼저 결정할 수 있습니다. 이때 당신이 제시한 입찰액은 타 사업자들에게 알려지지 않습니다.

당신이 입찰을 완료한 후, 당신을 제외한 다른 사업자들은 다중라운드 방식으로 해당 주파수에 대해 경매를 진행합니다. 이들이 경매에서 각 주파수를 낙찰한 금액보다 당신이 제시한 금액이 높을 경우, 당신이 낙찰자가 됩니다. 이때 당신이 지불할 낙찰금은 이들의 낙찰금에 1을 더한 금액이 됩니다.

만약 이후의 경매에서 다른 사업자가 이 주파수에 대해 낙찰한 금액이 당신이 제시한 금액과 같거나 이보다 높다면, 그 사업자가 낙찰자가 됩니다.

당신에게 남은 예산은 ( )코인이며 입찰할 금액의 총합은 이와 같거나 이보다 낮아야 합니다. 각 주파수의 예상 수익의 분포는 지난번 경매 당시와 동일합니다.

당신이 (주파수 a)에 입찰할 금액은 얼마입니까? \_\_\_\_\_ (코인)

당신이 (주파수 b)에 입찰할 금액은 얼마입니까? \_\_\_\_\_ (코인)

⑧-①-② 본 실험 3단계 경매환경

(그룹 \_\_ / 참가자 \_\_)

지난 경매에서 할당받은 주파수의 이용기간이 종료되었습니다.

곧 해당 대역에 대한 경매가 다시 시행됩니다.

잠시 경매 재시행을 기다려 주세요.

당신에게 남은 예산의 총액은 (     ) 코인 입니다.

각 주파수로부터 기대되는 수익의 분포에 대한 당사 분석팀의 정보는 지난번 경매와 같으니 참고하여 주시길 바랍니다.

(주파수 a) (3000, 25%; 4800, 50%; 7000, 25%)

(주파수 b) (1500, 33%; 5000, 33%; 8500, 33%)

⑧-② 본 실험 3단계 1라운드

(그룹 \_ / 참가자 \_)

(1라운드)

당신이 보유한 예산은 현재 ( )입니다.

당신은 최대 1개 주파수에 입찰 가능합니다.

입찰하고자 하는 주파수에 최소 0 이상의 금액을 입찰해주시요.

1. 어떤 주파수에 입찰하시겠습니까?

주파수 a

주파수 b

입찰하지 않음

2. 위 주파수에 입찰할 금액은 얼마입니까? \_\_\_\_\_ (코인)

⑧-③ 본 실험 3단계 ( )라운드

(그룹 \_ / 참가자 \_)

## [라운드 ( ) 결과 통보]

지난 라운드의 입찰 결과는 다음과 같습니다.

주파수 a		승자:
주파수 b		승자:

- 당신은 지난 라운드에서 주파수 a의 승자입니다.
- 당신은 지난 라운드에서 주파수 b의 승자입니다.

## [라운드 ( ) 입찰 정보]

당신이 보유한 예산은 현재 ( )입니다.

당신이 입찰 가능한 금액은 현재 ( )입니다.

당신은 주파수 ( )를 제외한 1개의 주파수에 입찰 가능합니다.

1. 어떤 주파수에 입찰하시겠습니까?

- 주파수 a
- 주파수 b
- 입찰하지 않음

2. 위 주파수에 입찰할 금액은 얼마입니까? \_\_\_\_\_ (코인)

⑧-④ 본 실험 3단계 경매종료

(그룹 \_\_/ 참가자 \_\_)

두 라운드 동안 새로운 입찰이 이루어지지 않아 경매는( )라운드에서 종료됩니다. 경매의 결과는 다음과 같습니다.

주파수 a		낙찰자:
주파수 b		낙찰자:

- 당신은 주파수 a의 낙찰자입니다.
- 당신은 주파수 b의 낙찰자입니다.

⑧-⑤ 본 실험 3단계 경매결과 정리

(그룹 \_\_\_ / 참가자 \_\_\_)

안녕하세요.

당사를 대표해 지난번 주파수 경매에 참가해주셔서 감사합니다. 지난번 경매에서 대리인께서 낙찰받으신 주파수는 다음과 같습니다.

(주파수 a) (3000, 25%; 4800, 50%; 7000, 25%), 낙찰금 ( ) 코인

(주파수 b) (1500, 33%; 5000, 33%; 8500, 33%), 낙찰금 ( ) 코인

위와 같이 할당 받은 주파수의 수익은 다음과 같습니다.

(주파수 a) 수익금 ( ) 코인

(주파수 b) 수익금 ( ) 코인

이에 따라 당신에게 남은 예산의 총액은 ( ) 코인입니다.

⑨ 최종 경매종료

(그룹 \_ / 참가자 \_)

수고하셨습니다!

당신은 3단계의 경매 실험을 성공적으로 완료하셨습니다. 당신이 각 단계에서 얻은 경매 낙찰결과와 수익은 다음과 같습니다.

1단계

주파수 a - 낙찰금 ( ) 코인, 수익금 ( ) 코인

주파수 b - 낙찰금 ( ) 코인, 수익금 ( ) 코인

2단계

주파수 a - 낙찰금 ( ) 코인, 수익금 ( ) 코인

주파수 b - 낙찰금 ( ) 코인, 수익금 ( ) 코인

3단계

주파수 a - 낙찰금 ( ) 코인, 수익금 ( ) 코인

주파수 b - 낙찰금 ( ) 코인, 수익금 ( ) 코인

최종 잔여예산은 ( ) 코인 입니다.

본 영수증을 실험 감독자에게 제출해주세요.

# Abstract

## ■ Title

Experimental Auction with Sunk Cost Effect

## ■ Purpose of Research

As a market mechanism that allows bidders or consumers to evaluate and value the price of any objectives, the auction was widely adopted for several fields. Research on auction mechanisms is also developed as one of the most prominent topics in the field of theoretical and experimental economics.

In this study, we designed an auction experiment that describes a spectrum auction under a reassignment situation. Especially, we considered the sequential auction environment in which bidders compete for the same virtual objective(licenses for spectrum band). Given that the only bidder is awarded for each objective, such a winner, who paid for the price in the first bidding, may consider the price as a sunk cost. Considering that such a bidding payment acts as (a sort of) sunk cost, we tried to test the effect of variables that can affect the sunk cost: the accountability(or responsibility), observability, size of sunk cost, and endowment effect. In detail, we designed the auction experiment that can explicitly involve and separate the accountability and/or observability in each combination of treatment

sessions. Two variables, which were appointed as the major factors that stimulate an individual's motivation to justify previous decision making (Staw, 1981), were not tested for their effectiveness at the same place under the competitive environment. It is widely accounted that the observability, whether the bidder's own decision and its outcome are observed or monitored by the other competitors, may derive more dense competition in the auction. Such an outcome is explained by several factors like anticipated regret (Filiz-Ozbay and Ozbay, 2008), reputation effect, or utility from winning. On the while, accountability or responsibility characterizes whether the bidder's own previous bidding decision and its outcome affect the following bidding process for their own sake. In other words, when a bidder won the prize by her own decision, the bidder may feel responsible for the outcome and paid the price of the prize. If not, that is, the awarded prize in the first bidding is not driven by her own decision, then the bidder is less likely to feel that the followed outcome and the paid price are her responsibility. Such responsibility (or accountability) is expected to work the decision maker's action to derive a higher bidding price for the same prize in the followed bidding. Responsibility is most likely to be involved with the sunk cost, but we consider the case in which sunk cost is NOT involved with responsibility. We considered all the paid prices in the previous bidding as sunk costs if they are paid from the participant's own ledger, which is different from the endowment that is given to participants without any paid price. However, most previous research handled such two variables in the same basket. That is, there is no previous research about the effectiveness of two variables when they are handled individually. For example, we can

easily expect the outcome when observability and responsibility factors are imposed at the same time. However, when we consider the case in which only observability is imposed while responsibility is turned off, we cannot expect whether observability can work as if it were in the all-you-can-have session. To answer such a question, we designed an experiment that can explicitly separate such factors. By having an answer to such questions, we may have a better understanding of how the sunk cost effect will affect the outcome of strategic decision-making in the competitive environment and can improve the design of the auction mechanism to fit its policy implication.

## ■ Structure and Scope of Research

In the first section, we will discuss the goal and purpose of this research and study the previous literature on the sunk cost effect, endowment effect, and experimental auction. In the following section, we will explain the design of the experiment and set the hypothesis we want to test from the current conduct of experiments. The main hypotheses we want to examine is the following:

- H1) Bidding price for the prize is high when it involves a high sunk cost from the previous bidding.
- H2) Bidding price for the prize is higher when it involves sunk cost than when it involves the same amount of endowment.
- H3) Bidding price for the prize is higher when it involves responsibility than when it is not.
- H4) Bidding price for the prize is higher when it involves observability

than when it is not.

H5) Bidding price for the prize is higher when the bidder has a higher wealth

## ■ Main Outcome

We experimented with paper and pencil and recruited 113 participants for the sessions. For each session, we varied the treatment of variables. The following table summarizes details of treatments and recruited participants.

Total Participants	123	Gender		Age	
		Male	58	20s	42
		Female	65	30s	51
40s and above	30				

Sess.	Endowments	Responsibility	Observability	No. of Subjects	Note
1	Mixed (Coupon)	○	×	15	Pilot
2		×	○	12	
3		×	×	15	
4		○	○	15	
5		×	○	12	Pilot
6		○	×	9	
7		○	×	12	
8		○	○	12	
9		×	×	12	
10		×	○	9	
	A / B / × (41, respectively)	○(66), ×(57)	○(60), ×(63)	123	

We excluded data from two pilot sessions because they contain some possible contamination from errors in experiment operation. Except for them, we have four sessions with responsibility (51 effective subjects) and without responsibility (45 effective subjects) respectively. We also conducted four sessions with observability(48 effective subjects) and without observability(48 effective subjects) respectively. Endowments treatment is varied by distributing the different endowment coupons in the same session. By doing that, 82 subjects were imposed with endowment and 41 were not.

Variables	The First Bidding			The Second Bidding		
	<i>coeff</i>	<i>std err</i>	<i>p-value</i>	<i>coeff</i>	<i>std err</i>	<i>p-value</i>
Intercept	4796.591	433.147	0.0001***	735.459	1495.004	0.62515
Sunk Cost				0.39381	0.160243	0.0179***
Observability	981.33	377.673	0.0125***	803.1372	423.987	0.0646*
Endowment	-614.702	377.854	0.0383**			
Responsibility				615.7194	411.8383	0.141881
Wealth				0.184909	0.098387	0.0666*

The result of the experiment is as the following. The size of sunk cost is measured by the paid price in the first bidding. Sunk cost showed the most statistical significance( $p$ -value: 0.0179) among all possible variables in the second bidding. While the responsibility factor did not show a statistically significant effect ( $p$ -value: 0.141881) on the winning price of the second bidding, the direction of its effect is observed as a positive (615.7194). Observability showed statistical significance in both biddings, but it showed more effectiveness in the first bidding in terms of size(981.33) and statistical significance ( $p$ -value:

0.0125). Endowment also showed effectiveness(p-value: 0.0383) in the first bidding, but the effectiveness is not reached in the second bidding (p-value: 0.303718, when pooled). Size of wealth is measured by the revenue that each participant was holding at the end of the first bidding, excluding the price they paid in the first bidding. It also showed a statistically significant effect, but the size of the wealth effect is observed as smaller than that of sunk cost effect.

## 정보통신정책연구원 기본연구 안내

### ■ 2016 기본연구

- 기본연구 16-01 O2O 비즈니스 확산에 따른 시장 변화 및 정책 방안 연구(박유리, 오정숙, 양수연, 임세실, 최 충, 최동욱)
- 기본연구 16-02 ICT 혁신에 대응하는 플랫폼 육성 전략연구(최계영, 김민식, 최주한)
- 기본연구 16-03 모바일 웹과 앱의 이용패턴 비교와 모바일 인터넷 서비스의 생태계 (정광재, 이보겸)
- 기본연구 16-04 방송영상산업 생산요소시장의 계약유형에 대한 연구-예능오락부문을 중심으로(황유선, 김호정)
- 기본연구 16-05 모바일 인터넷 시대의 방송콘텐츠 서비스 활성화 방안 연구(심홍진, 주성희, 임소혜, 이주영)
- 기본연구 16-06 ICT산업 정책의 거시경제적 효과 분석을 통한 정책 방향 연구(고동환, 정부연)
- 기본연구 16-07 우체국보험 수익구조 진단 및 개선 방안 연구(이석범, 이경은, 최승재, 류근욱, 박성용, 류성경)
- 기본연구 16-08 기업의 개방형 혁신전략이 ICT융합 성과에 미치는 영향력 분석(남충현, 정원준, 김규남)
- 기본연구 16-09 지능정보사회의 규범체계 정립을 위한 법·제도 연구(이원태, 문정욱, 이시직, 심우민, 강일신)
- 기본연구 16-10 이동통신사업자의 투자 결정 요인에 관한 연구(정 훈, 박상미, 전홍민, 김인혜)
- 기본연구 16-11 불확실성하에서의 이동통신요금제 선택에 관한 연구(이민석, 이솔희)
- 기본연구 16-12 우체국 특성 분석에 따른 미래 우체국 운영 방안(이용수, 안명욱, 김영규)
- 협동연구총서 16-13-01 과학기술과 ICT 활용을 통한 생산성 향상 방향 연구 및 경제 통계 구축(II): 총괄보고서 (김정연, 정현준, 김경훈, 진홍윤, 신우철)
- 협동연구총서 16-14-01 초연결사회의 지속가능성을 위한 사회문화적 조건과 한국 사회의 대응(II): 총괄보고서(이호영, 손상영, 이원태, 조성은, 문정욱, 김희연, 이시직, 양수연, 이재현, 이정엽)
- 협동연구총서 16-15-01 ICT 벤처생태계의 변화 분석을 위한 패널데이터 구축 및 정

책방향 연구(I): 총괄보고서(조유리, 남충현, 이은민, 손가녕, 김도훈, 오동현)

협동연구총서 16-16-01 조사환경 변화에 대응한 ICT 통계 생산체제 혁신 방안 연구 (I): 총괄보고서(정용찬, 주재욱, 이원태, 김윤화, 유선실, 김옥준, 오윤석, 박민규, 황용석, 황선웅)

## ■ 2017 기본연구

기본연구 17-01 지능정보사회의 공공정보화 패러다임 변화와 미래정책 연구(이원태, 문정욱, 류현숙)

기본연구 17-02 ICT가 고용구조에 미치는 영향 분석(이학기, 이경남)

기본연구 17-03 ICT 융합 대중소기업 상생을 위한 생태계 조성 방안 연구(강준모, 김민식, 이슬기)

기본연구 17-04 ICT 정책에서 빅데이터 분석의 활용방안 연구(김경훈, 이선희, 오윤석, 양수연, 송태민)

기본연구 17-05 사물인터넷 생태계의 경쟁 이슈와 정책과제(이민석, 박상미, 김성준)

기본연구 17-06 비면허 대역 주파수의 활용 동향 및 경제적 가치 추정 방법론 연구 (김희천, 임동민, 정아름, 김인희)

기본연구 17-07 모바일 동영상 서비스의 광고효과에 관한 연구(주성희, 심홍진, 김청희)

기본연구 17-08 유료방송서비스 간 대체성에 관한 연구: 수요함수 추정을 통한 실증 분석(황유선, 육은희)

기본연구 17-09 ICT 수출 주요 결정요인과 그 영향 분석(고동환, 최지혜)

기본연구 17-10 컨조인트 분석을 통한 우체국 제휴사업 효과 분석(박재석, 김민진, 김지혜)

협동연구총서 17-11-01 초연결사회의 지속가능성을 위한 사회문화적 조건과 한국 사회의 대응(III): 총괄보고서 (손상영, 박유리, 이호영, 조성은, 김희연, 양수연, 이시직)

협동연구총서 17-12-01 ICT 벤처생태계의 변화 분석을 위한 패널데이터 구축 및 정책방향 연구(II): 총괄보고서(조성은, 조유리, 강준모, 이학기, 민대홍, 이은민, 손가녕)

협동연구총서 17-13-01 과학기술과 ICT 활용을 통한 생산성 향상 방향 연구 및 경제 통계 구축(III): 총괄보고서(정현준, 김정언, 김경훈, 남충현, 신우철, 김도완)

협동연구총서 17-14-01 조사환경 변화에 대응한 ICT 통계 생산체계 혁신 방안 연구(II): 총괄보고서(정용찬, 이원태, 정혁, 김윤화, 유선실, 정부연, 오윤석, 박민규, 권현영, 오형나)

## ■ 2018 기본연구

기본연구 18-01 국내 AI 오픈사이언스 생태계 활성화 방안 연구(조성은, 정원준, 이시직, 이창범, 박규상)

기본연구 18-02 ICT기반 신산업 발전을 위한 데이터 거래 활성화 방안(민대홍, 오정숙)

기본연구 18-03 기술 발전으로 인한 업무 자동화의 일자리 대체 가능성 추정 및 정책 방안 연구(이학기, 이경남, 김수현)

기본연구 18-04 5G 이동통신의 시장 확산 방안 연구(김지환, 정아름, 김인희, 신정우)

기본연구 18-05 이동통신 재판매 서비스 선택 요인에 관한 연구(정광재)

기본연구 18-06 우체국의 서민 재산형성 및 금융지원 강화 방안 연구(박재석, 김민진, 김지혜)

협동연구총서 18-07-01 ICT 벤처생태계의 변화 분석을 위한 패널데이터 구축 및 정책 방향 연구(III) 총괄보고서(조유리, 강준모, 손가녕, 이은민)

협동연구총서 18-07-02 ICT 벤처기업 패널데이터 구축연구(III)(조유리, 손가녕, 이은민)

협동연구총서 18-07-03 ICT 벤처창업기업의 성패요인 분석과 벤처창업생태계 경쟁력 강화 방안: ICT 벤처패널을 활용하여(조유리, 김경훈, 이은민, 최충, 이대호)

협동연구총서 18-07-04 정부지원을 받은 ICT 벤처기업의 기업특성과 경영성과에 관한 연구: ICT 벤처패널을 활용하여(강준모, 이은민, 김규남, 신상우, 오승환)

협동연구총서 18-08-01 4차 산업혁명의 사회적 수용성 확보를 위한 국가전략 연구(I) 총괄보고서(손상영, 이원태, 이호영, 조성은, 선지원, 이시직, 문정욱, 김희연, 강민성)

협동연구총서 18-08-02 인공지능시대 법제대응과 사회적 수용성(조성은, 선지원, 이시직)

협동연구총서 18-08-03 디지털 전환 시대의 고용 환경 변화에 대한 수용 태도 연구(이호영, 김희연)

협동연구총서 18-08-04 지능정보기술의 사회적 수용성 모형 개발 및 결정요인 분석(이원태, 손상영, 문정욱, 강민성)

기본연구 18-09 방송미디어 분야 자료의 통합 연계 및 활용방안 연구(신지형, 오윤석)

기본연구 18-10 정보소통 네트워크 상의 허위정보 대응 및 신뢰도 제고 방안에 관한 연구(심홍진, 주성희, 김청희)

■ 2019 기본연구

기본연구 19-01 개인주도 데이터 유통 활성화를 위한 제도 연구(조성은, 정원준, 이시직, 이창범, 박규상)

기본연구 19-02 ICT 기반 신산업 활성화를 위한 행정 규제 범주화 및 법적 효과 분석 연구(선지원, 양기문, 이시직, 이재훈)

기본연구 19-03 모바일 브로드밴드 확산의 국제비교 및 경제적 효과 분석(김민희, 윤도원)

기본연구 19-04 주요국의 인터넷 정책 방향 비교 분석 -망 중립성을 중심으로-(문아람, 나성현)

기본연구 19-05 방송-ICT 융합에 대응하는 미디어다양성 조사 및 정책적 활용방안에 대한 연구(김남두, 정은진)

기본연구 19-06 서비스 속성에 대한 고객 평가에 기초한 택배서비스 발전 방향(최중범, 한은영, 이영종)

협동연구총서 19-07-01 4차 산업혁명의 사회적 수용성 확보를 위한 국가전략 연구(II) 총괄보고서(손상영, 이호영, 조성은, 선지원, 문정욱, 김희연, 이시직, 양기문, 정선민, 송민이)

협동연구총서 19-07-02 지능정보기술의 사회적 수용성 모형 고도화 및 결정요인 연구 (손상영, 문정욱, 양기문)

협동연구총서 19-07-03 4차 산업혁명으로 인한 노동 수요 변화와 수용성(이호영, 김희연, 류기락, 반가운, 정혁)

협동연구총서 19-07-04 4차 산업혁명과 지능정보기술 확산에 따른 공공영역의 수용성 제고와 정부 기능·역할의 재정립(문정욱, 정선민, 송민이, 왕재선, 이희철)

협동연구총서 19-07-05 공적 경험의 변화에 따르는 포용적 사회로의 이행전략 제시 (선지원, 조성은, 정선민, 권경휘, 김활빈, 이삼열)

기본연구 19-08 보편적 시청권 개념 및 제도 재정립 방안 연구(주성희, 김현정, 노은정)

기본연구 19-09 ICT 산업의 여성인력 노동시장 성과 분석(최지은, 오윤석)

■ 2020 기본연구

기본연구 20-01 디지털플랫폼의 전환비용과 데이터 이동성에 관한 연구(박유리, 이은민, 구윤모)

- 기본연구 20-02 신기술 기반 ICT 서비스산업의 글로벌 가치사슬 변화 연구(김성욱, 오정숙, 김준익)
- 기본연구 20-03 데이터경제 시대에 부응하는 경제규제법제 개선방안 연구(강준모, 선지원, 주진열)
- 기본연구 20-04 국내 이동통신 단말기 유통구조 분석과 5G시대의 정책방향(김민철)
- 기본연구 20-05 5G 통신서비스 비즈니스 모델 변화 연구(염수현, 홍현기, 정두희)
- 기본연구 20-06 인구구조 변화가 방송 및 인터넷 동영상 산업에 미치는 영향에 관한 연구(김경은)
- 기본연구 20-07 ICT 신기술 선점을 위한 패권경쟁과 국내경제 파급효과 연구(고동환, 김옥준, 이은영, 심동녘)
- 협동연구총서 20-08-01 4차 산업혁명의 사회적 수용성 확보를 위한 국가전략 연구(III) 총괄보고서(이원태, 손상영, 조성은, 문정욱, 권은정, 정선민, 이시직, 양기문, 오다슬, 김서용, 왕재선, 유송희, 이원재, 양지성, 이명호, 양천수, 윤혜선, 신용우)
- 협동연구총서 20-08-02 4차 산업혁명의 진전에 따른 사회변화의 수용성에 대한 실증 분석 및 정책 방향 연구(문정욱, 양기문, 김서용, 왕재선, 유송희)
- 협동연구총서 20-08-03 4차산업혁명 시대의 디지털 사회갈등 이슈분석 및 사회통합 정책 방안(이원태, 조성은, 이원재, 양지성, 이명호, 정선민, 오다슬)
- 협동연구총서 20-08-04 지능화 혁명 시대의 위험 통제 및 기술 수용을 위한 법제도 체계 전환에 관한 연구(권은정, 양천수, 윤혜선, 신용우, 이시직, 오다슬)
- 기본연구 20-09 AI 산업 발전을 위한 오픈 데이터 가치 평가 및 활성화 방안(이준배, 한은영, 이영중)
- 기본연구 20-10 OTT 동영상 서비스의 방송 유사성 인식에 대한 연구(김남두)
- 기본연구 20-11 AI 미디어 환경에서 OTT 큐레이션의 다차원적 진화와 OTT 콘텐츠 이용행태 변화에 관한 연구(심홍진, 고현경)
- 기본연구 20-12 ICT분야 경력단절 여성의 노동시장 참여 제고방안 연구(최지은, 고세란, 오윤석)

**■ 2021 기본연구**

- 기본연구 21-01 재난상황에서의 공공데이터 활용에 관한 실증분석(윤성욱, 김경훈, 김민진)

- 기본연구 21-02 '포스트 코로나 시대', 혐오 유발 보도의 문제점 및 정책적 대응 방향에 관한 연구(심홍진, 이훈, 연지영)
- 기본연구 21-03 기업결합 관련 경쟁정책이 혁신생태계에 미치는 영향 연구(박동욱, 이은민, 강준모)
- 기본연구 21-04 공공영역의 정보 연계 및 공유 활성화 방안 연구(문정욱, 양기문, 왕재선, 노재인)
- 기본연구 21-05 AI 분야 일자리 미스매치에 관한 연구(고세란, 이선희)
- 기본연구 21-06 디지털경제 활성화를 위한 ICT 분야 교육 소외계층 지원방안 연구(최지은, 정연수, 최세림, 이은영)
- 기본연구 21-07 기업집중이 ICT산업에 미치는 영향 분석(고동환, 오윤석)
- 기본연구 21-08 통신 네트워크 고도화 전략 연구(여재현, 정인준, 양원석, 황혜인)
- 기본연구 21-09 매몰비용 효과를 고려한 경매방식 연구(김희천)

## 정보통신정책연구원 정책연구 안내

### ■ 2016 정책연구

- 정책연구 16-01 ICT 발전에 따른 산업 및 기술수준별 고용효과 분석 및 정책방향 정립  
(주재욱, 정부연)
- 정책연구 16-02 신규 이용 주파수의 효율적 활용관리방안 연구(김상용, 김주현, 정아름)
- 정책연구 16-03 스마트시대에 대응한 방송광고분류체계 개선방안 연구(강준석, 주성희, 이미라, 정은진)
- 정책연구 16-04 SDGs체제 하에서 과학기술 ODA의 역할 및 효과성 제고방안 연구  
(강인수, 김태은, 유성훈, 김진주, 정유미, 조수미)
- 정책연구 16-05 기술중립성 확보를 위한 방송제도 개선방안 연구(이종원, 김태은, 권용재)
- 정책연구 16-06 SW중심사회의 일자리 정책방향 연구(정 혁, 이경선, 이경남, 남충현, 이경남, 손가녕, 이 호, 임영모, 서영빈, 이동현, 최창욱)
- 정책연구 16-07 All-IP 네트워크로의 이전과 ICT 생태계 출현에 따른 전기통신사업법 상 의무·사업자 분류체계 (이민석, 이종화, 송용택)
- 정책연구 16-08 ICT 개발협력 성과제고 및 전략적 이행방안 연구(강인수, 김태은, 유성훈, 송영민, 심수민, 조수미)
- 정책연구 16-09 데이터 기반 디지털 경제의 미래예측 방법론 연구(주재욱, 정용찬, 이원태, 신지형, 정부연, 김옥준, 이성호, 이대호, 김문조, 이왕원, 정지연, 김도훈, 김학준, 김남혁, 조문래, 나영민, 권영민, 조수진, 김근진)
- 정책연구 16-10 통일준비 ICT 통합기반 조성을 위한 정책과제 연구(김철완, 서소영, 이우섭, 서흥수)
- 정책연구 16-11 지능사회 구현을 위한 정보화 추진전략 개편방안 연구(최계영, 박유리, 이은민, 김규남)
- 정책연구 16-12 ICT 벤처지원 정책 개선방안 및 글로벌 벤처 생태계 조성방안 연구  
(남충현, 이은민, 손가녕, 오승환, 김규남)
- 정책연구 16-13 데이터 중심으로의 이동통신 패러다임 전환에 따른 미래 주파수 정책 방향 연구(김지환, 김득원, 김상용, 임동민, 김주현, 정아름, 김 철)
- 정책연구 16-14 5G 시대를 대비한 주파수 대가 산정 및 할당절차에 대한 연구(김지환, 김인희, 정아름)
- 정책연구 16-15 재난안전통신망 시범사업결과에 따른 총사업비 재검증-단말기 경제

성 확보방안을 중심으로 - (강홍렬, 한은영)

- 정책연구 16-16 OTT 동영상 시장 현황 파악 방안 연구(곽동균, 육은희)
- 정책연구 16-17 통신시장 경쟁상황 평가(2016년도)(여재현, 김민철, 김상용, 김용재, 김지환, 김창완, 김현수, 이민석, 이상우, 정광재, 정 훈, 강인규, 김대건, 김성준, 김인혜, 나상우, 송용택, 이보겸, 임동민, 홍현기)
- 정책연구 16-18 단말기 유통법 성과 분석 및 제도 개선방안 연구(김현수, 강인규, 이솔희, 김인혜)
- 정책연구 16-19 지상파방송 재송신 분쟁 관련 쟁점 및 개선방안 연구(김태오, 김호정)
- 정책연구 16-20 방송법상 금지행위 위반에 대한 과징금 부과 기준의 세분화에 관한 연구(김태오, 송민선)
- 정책연구 16-21 스마트미디어 시대 지역방송의 차별화 및 경쟁력 확보 방안 연구 (심홍진, 주민정, 이주영)
- 정책연구 16-22 국민관심행사 고시의 합리적 개선을 위한 실증연구(심홍진, 육은희)
- 정책연구 16-23 국내제작 방송프로그램 인정기준 개선방안 연구(주성희, 이주영)
- 정책연구 16-24 방송통신 융합 환경에 따른 방송사업자의 소유겸영 규제 개선 정책방안 연구(김남두, 진전은영)
- 정책연구 16-25 방송분야 정책통계의 효율적 관리 및 활용방안 연구(김남두, 정용찬, 신지형, 진전은영)
- 정책연구 16-26 방송프로그램 시청자평가 개선방안 연구(주재욱, 강현철, 박은희, 정부연, 이선희)
- 정책연구 16-27 브렉시트의 ICT 산업 파급효과와 정책방향 연구 (고동환, 강하연, 나성현, 진홍윤, 최지혜, 박은지, 박선우)
- 정책연구 16-28 RCEP, TISA, 한중일·한중미 FTA 등 방송통신시장 규제현황 분석 및 통상협상 방안 마련(강하연, 박은지)
- 정책연구 16-29-01 창조경제 글로벌 혁신협력모델 개발 연구(기본형모델)(강하연, 김성옥, 박지현, 남상열, 김성웅, 김진주, 최효민, 정아영, 박정은)
- 정책연구 16-29-01 창조경제 글로벌 혁신협력모델 개발 연구(특화형모델)(강하연, 김성옥, 박지현, 김진주, 최효민, 김은경, 김정민, 박승찬, 신윤정, 최준환)
- 정책연구 16-30 국제우편서비스 구조개편 및 요금안 마련 연구(최중범, 이영중, 박소연, 정일량)
- 정책연구 16-31 우체국 펀드판매 취급을 위한 실행 방안 마련 연구(박재석, 안명옥,

김민진, 황병일, 정경오, 이재석)

- 정책연구 16-32 기술변화와 인적자원 운영 연구(강홍렬, 한은영, 최승재, 허재준, 김형만)
- 정책연구 16-33 방송통신 결합상품 제도개선 효과분석 및 후속조치 연구(김민철, 김현수, 정 훈, 송용택, 이보겸)
- 정책연구 16-34 인터넷플랫폼사업자 이용자인식저해행위 개선방안 연구(김현수, 강인규, 홍현기, 김대진)
- 정책연구 16-35 시설관리기관 설비의 이용활성화를 위한 이용대가 산정방식 연구(이상우, 송용택, 이솔희)
- 정책연구 16-36 TDD 주파수의 효율적 활용방안 및 이동통신용 주파수 증장기 공급방안에 대한 연구(김상용, 김득원, 김지환, 임동민, 김인희)
- 정책연구 16-37 '16년 주요 통신서비스별 시장상황 자료 수집·분석(김현수, 정 훈, 강인규, 홍현기, 김대진)
- 정책연구 16-38 전기통신사업 영업보고서 정보 유용성 제고방안 연구(정 훈, 박상미, 송용택, 이민석, 김대진)
- 정책연구 16-39 광고총량제 등 광고규제 개선 효과 분석(강준석, 황유선, 김호정, 홍석영)
- 정책연구 16-40 매체별 광고 규제체계 개선방안 연구(황준호, 김경은, 정은진)
- 정책연구 16-41 방송통신 분야 국내외 동향 분석 및 '17년 시장전망 연구(초성운, 정용찬, 이민석, 정 혁, 유선실, 홍현기, 권용재, 홍석영)
- 정책연구 16-42 방송통신 분야 규제비용 연구(초성운, 황유선, 정광재, 김경은, 이보겸, 홍석영)
- 정책연구 16-43 방송통신 융합시대에 부응하는 규제체계 정비방안 연구(황준호, 성욱제, 정은진, 이주영)
- 정책연구 16-44 지상파다채널 시대의 합리적인 규범정립에 관한 연구(김태오, 송민선)
- 정책연구 16-45 외주제작시장의 공정거래 환경조성을 위한 평가방법론 개발(김경은, 심홍진, 황유선, 진전은영)
- 정책연구 16-46 공적서비스방송의 해외제도 비교 연구(이종원, 황준호, 성욱제, 김태오, 육은희)
- 정책연구 16-47 2016년도 미디어다양성 모니터링 연구(성욱제, 김남두, 강준석, 정은진, 이주영, 진전은영)
- 정책연구 16-48 ICT 통계 발전전략 수립(나성현, 정용찬, 주재욱, 정 혁, 정현준, 고동환, 김경훈, 유선실, 정부연, 김옥준, 진홍윤, 이선희, 신우철, 박선영,

박선우, 최지혜)

- 정책연구 16-49 ICT 통계조사 품질진단(정용찬, 김경훈, 정 환, 유선실)
- 정책연구 16-50 ICT 산업 통계분석 프레임워크 구축(나성현, 김옥준, 이선희, 진홍윤)
- 정책연구 16-51 ICT 통계 분류체계 개선방안 연구(정현준, 진홍윤, 김옥준)
- 정책연구 16-52 ICT 통계조사 기여도 평가(주재욱, 김경훈, 김옥준, 이동희)
- 정책연구 16-53 ICT 및 인터넷 경제 통계의 조사 모집단 및 표본설계 표준화(정현준, 김옥준, 오윤석, 신우철, 한근식)
- 정책연구 16-54 ICT 및 인터넷 경제통계분석(정혁, 고동환, 김경훈, 김민식, 김옥준, 나성현, 박선우, 신우철, 오윤석, 오정숙, 유선실, 이경남, 이선희, 이은민, 정부연, 정원준, 정현준, 진홍윤, 최지혜)
- 정책연구 16-55 남북 정보통신 교류협력 촉진(김철완, 강하연, 김윤도, 서소영, 이우섭)
- 정책연구 16-56 2017 ITU 텔레콤월드 개최국 협정 협상 대응방안 연구(서보현, 김태은, 전선민)
- 정책연구 16-57 2016년도 우정정책 출연연구-우정동향 조사 분석(정진하, 이석범, 한은영, 안명옥, 이영종, 이경은, 박소연, 최승재)
- 정책연구 16-58 2016년도 우정정책 출연연구-TTP 등 배달서비스 통상협상 대응 방안 수립(정진하, 최중범, 한은영, 이영종)
- 정책연구 16-59 2016년도 우정정책 출연연구-세계우편전략 이행을 통한 국제우편 경쟁력 강화방안 연구(정진하, 최중범, 이경은)
- 정책연구 16-60 2016년도 우정정책 출연연구-사업환경 변화에 따른 우체국예금 대응 전략 수립(정진하, 박재석, 이용수, 이영종, 김민진, 김지혜, 선정훈)

## ■ 2017 정책연구

- 정책연구 17-01 통계 모형을 이용한 ICT 일자리 중심정책 효과 및 방향 연구(정혁, 정부연, 최지혜, 전병유)
- 정책연구 17-02 신장조경제 글로벌 역량 및 기업 해외진출 강화방안 연구(김성욱, 박지현, 박은지, 최효민)
- 정책연구 17-03 창업지원 효율화 및 창업기업 진입장벽 해소 방안 연구(최계영, 박우리, 문정욱, 정원준, 손가녕, 김민식)
- 정책연구 17-04 통합시청조사결과 합산을 위한 가중치 연구(황준호, 성욱제, 문혜리)
- 정책연구 17-05 ICT 신산업 활성화와 효율적 규제개혁 추진을 위한 정책방안 연구(김정연, 박우리, 이원태, 염수현, 조유리, 강준모, 이학기, 김민식, 이은민,

정원준, 이시직, 손가녕, 최주한)

- 정책연구 17-06 아시아스타트업 허브 조성을 위한 글로벌 정책 협력방안 연구(남충현, 이경남, 손가녕, 최주한)
- 정책연구 17-07 ICT 벤처·스타트업 관련 제도 효율화 방안 연구(조유리, 조성은, 김민식, 손가녕)
- 정책연구 17-08 초연결 지능망 사회의 네트워크 투자 관리 체계 연구(이상우, 여재현, 정 훈, 나상우, 송용택, 이슬희, 이용진, 나성욱, 김병희, 조대근, 이종기)
- 정책연구 17-09 MVNO의 경쟁력 강화를 위한 시장분석 및 완전 MVNO 진입 가능성에 관한 연구(정광재, 김대건)
- 정책연구 17-10 All-IP, 융합형 서비스 활성화 등 시장환경 변화에 따른 통신서비스 개선 및 이용자 편익확대 방안 연구(김용재, 김민철, 김창완, 이민석, 강인규, 나상우, 박상미, 이보겸)
- 정책연구 17-11 자가전기통신설비의 공익목적 활용 촉진을 위한 제도개선 방안 연구(이상우, 송용택, 이슬희)
- 정책연구 17-12 Mega FTA 시대의 신유형 서비스(스마트미디어, 광고 등) 규범체계 및 스마트미디어 콘텐츠 규제에 관한 연구(이종원, 주성희, 곽동균, 홍석영, 송민선, 진전은영)
- 정책연구 17-13 국내외 유료방송 규제개편 사례 및 정책동향 분석(이종원, 김호정)
- 정책연구 17-14 플랫폼 수익구조 개선을 통한 유료방송시장 생태계 선순환 기반조성을 위한 연구(강준석, 김남두, 권용재, 이주영, 홍석영)
- 정책연구 17-15 ICT산업 중장기 전망(2017~2021) 및 대응전략(정혁, 정용찬, 김창완, 고동환, 유선실, 정부연, 이경남, 오정숙, 이은민, 나상우, 김욱준, 김대건, 진홍윤, 이선희)
- 정책연구 17-16 ICT기반 사회현안 해결방안 연구(이호영, 손상영, 이원태, 조성은, 김희연, 문정욱, 이시직, 양수연, 류현숙, 최은창, 한상기)
- 정책연구 17-17 통신시장 경쟁촉진을 위한 규제 체계 및 정책방안 연구(김창완, 여재현, 이민석, 송용택, 이보겸)
- 정책연구 17-18 창조경제 글로벌협력 환경분석 및 의제대응 방안 연구(남상열, 김성용, 박정은)
- 정책연구 17-19 일자리 창출 중심의 창조경제정책 수립·추진방안 연구(이학기, 이경남, 최주한)
- 정책연구 17-20 제4차 산업혁명 선도를 위한 과학기술-ICT 기반 국가정책방안 연구

- (김정연, 최계영, 조유리, 강준모, 이학기, 김민식, 이은민, 이시직, 정원준, 손가녕, 양수연, 최주한, 손병호, 신민수)
- 정책연구 17-21 우체국 서민대출 추진 시 예금사업 영향도 사전 분석(박재석, 김민진, 김지혜, 안명옥)
- 정책연구 17-22 합리적이고 공정한 PP-플랫폼 간 채널 계약을 위한 제도 개선 조사(강준석, 권용재)
- 정책연구 17-23 클라우드 도입에 따른 전자정부예산 운영의 혁신(강홍렬, 권현영, 한은영, 김지혜, 엄석진)
- 정책연구 17-24 국제우편 관련 국내 시행 법령 전면 개정안 마련(최증범, 정진하, 박소연, 이진경)
- 정책연구 17-25 ICT 기업 글로벌 진출 활성화 방안 연구(조유리, 김성욱, 김정연, 손가녕)
- 정책연구 17-26 통신시장 경쟁상황 평가(2017년도)(정진한, 김민철, 김용재, 김창완, 김현수, 여재현, 이민석, 이상우, 정광재, 정 훈, 강인규, 김대건, 김성준, 나상우, 박상미, 송용택, 이보겸, 이슬희, 홍현기)
- 정책연구 17-27 방송시장 상생 발전을 위한 사후규제 개선방안 연구(강준석, 김태오, 권용재)
- 정책연구 17-28 주파수 경매 시뮬레이션 Tool 개발(김희천, 김상용, 김득원, 김지환, 임동민, 정아름, 김인희)
- 정책연구 17-29 창조경제 글로벌 정책동향 분석 및 기본전략 수립(강하연, 박지현, 김성욱, 최효민, 강반디, 오태현)
- 정책연구 17-30 공공·민간 데이터 유통·거래 환경 기반 조성 연구(이원태, 문정욱, 양수연, 왕재선)
- 정책연구 17-31 ICT기반 사회현안 해결방안 연구(조성은, 손상영, 이원태, 김희연, 문정욱, 이시직, 양수연, 이종관)
- 정책연구 17-32 지능정보사회에서의 이용자보호 이슈 및 정책 방안 연구(이원태, 문정욱, 양수연)
- 정책연구 17-33 미래부 창업(재도전)·벤처 지원사업 참여기업 실태조사 및 지원정책 효율화 방안 연구(최계영, 김성욱, 김민식, 이가희)
- 정책연구 17-34 한·중 ICT 벤처·스타트업 및 공동연구 협력방향 연구(김성욱, 강하연, 서소영, 정인선, 강반디, 이슬기, 김준연)
- 정책연구 17-35 ICT 분야에서의 4차 산업혁명 활성화를 가로막는 경쟁 제한적 규제 발굴을 위한 연구(강준모, 조성은, 민대홍, 오정숙, 이시직)

- 정책연구 17-36 주요 통신서비스별 시장상황 자료 수집·분석(김현수, 정 훈, 강인규, 김대건, 송용택, 홍현기)
- 정책연구 17-37 부가통신서비스시장의 신유형 불공정행위 조사 방안 연구(김현수, 강인규, 홍현기)
- 정책연구 17-38 규제 환경 변화에 따른 이동통신 단말장치 유통구조 개선 방안 연구(김현수, 강인규, 이보겸)
- 정책연구 17-39 신규 통신서비스 활성화를 위한 도매제도 정비 및 합리적 트래픽 관리기준 개선 방안 연구(이상우, 정훈, 김대건, 이솔희, 송용택, 조대근)
- 정책연구 17-40 IoT 환경에서의 가입자식별모듈 이동성 제도 및 번호정책 연구(정광재, 김민철, 이보겸)
- 정책연구 17-41 '18~'19년 접속원가 산정 및 통화량 예측모형 개선방안 연구(김민철, 송용택, 김대건, 김성준)
- 정책연구 17-42 5G 시대의 주파수 할당대가 산정 제도 연구(김지환, 김상용, 김득원, 김희천, 임동민, 정아름, 김인희)
- 정책연구 17-43 진입규제 완화에 대비한 전파법 체계 개선방안 연구(김득원, 김상용, 김희천, 임동민, 김인희)
- 정책연구 17-44 지능정보사회의 주파수 공급 및 이용제도 개선방안 연구(김지환, 김상용, 김득원, 김희천, 임동민, 김인희)
- 정책연구 17-45 방송통신 분야 환경변화에 따른 주요 이슈 분석 및 정책방향 연구(초성운, 황준호, 이재영, 이민석, 유선실, 홍현기, 권용재)
- 정책연구 17-46 방송통신 분야 규제비용 관리방안 연구(초성운, 황유선, 김지환, 정광재, 송민선)
- 정책연구 17-47 방통융합 서비스 해외제도 분석을 통한 미래지향적 규제체계 개선 연구(황준호, 성욱제, 김호정, 육은희)
- 정책연구 17-48 방송의 미래 전망과 규제 개선을 위한 정책 과제 연구(이재영, 정은진)
- 정책연구 17-49 지상파 AM라디오방송 효율화 정책방안 연구(이종원, 김태오, 김상용, 정은진)
- 정책연구 17-50 방송통신 결합판매 경쟁상황 평가 방법론 및 지표 개발(곽동균, 황유선, 권용재)
- 정책연구 17-51 정보통신망법상 개인정보보호 제도의 정책효과 분석(김태오, 이재영, 성욱준, 이원태, 조성은, 송민선)
- 정책연구 17-52 방송광고 전반에 대한 제도개선 방안 마련을 위한 연구 - 현행 비대

칭규제에 대한 추가적 규제완화 시 효과 분석 등(강준석, 황유선, 김호정)

정책연구 17-53 신유형광고 제도화 및 매체별 차등규제 개선을 위한 입법안 연구  
(황준호, 심홍진, 송민선)

정책연구 17-54 방송한류 활성화 및 경쟁력 강화 방안 연구(주성희, 육은희)

정책연구 17-55 외주제작 시장구조 및 경쟁상황 실태평가 및 관련 제도 정비방안 연구  
(심홍진, 김청희)

정책연구 17-56 방송매체 환경변화에 따른 편성제도 실효성 제고 방안 연구(주성희, 김청희)

정책연구 17-57 공영방송의 독립과 공정성 제고를 위한 법제도 개선방안 모색(김남두, 이종원, 황준호, 정은진, 송민선)

정책연구 17-58 지상파·유료방송 방송광고 유형에 대한 시청자평가 및 인식조사(강준석, 곽동균, 황유선, 김호정, 송민선)

정책연구 17-59 매체 및 통상환경 변화에 따른 방송법제 대응방안 연구(이종원, 주성희, 곽동균, 육은희)

정책연구 17-60 유료방송 시장 집중현상 개선방안 연구(이재영, 육은희)

정책연구 17-61 방송통계 통합정보 제공체계 구축(신지형, 김윤화, 이선희, 김상우)

정책연구 17-62 인터넷 경제 및 ICT 통계 분석(정혁, 나성현, 고동환, 김경훈, 유선실, 정부연, 진홍윤, 이선희, 신우철, 노희운, 오윤석, 최지혜, 김민식, 이경남, 오정숙, 이은민)

정책연구 17-63 인터넷 경제 및 ICT 관련 통계 표준화(정현준, 신우철, 박선영, 한근식)

정책연구 17-64 ICT 통계체계 기획 및 개선방안 연구(최계영, 정현준, 정용찬, 정혁, 신지형, 고동환, 남충현, 나성현, 김경훈, 유선실, 정부연, 김옥준, 이선희, 신우철, 노희운, 오윤석, 최지혜, 김상우, 박선영, 진홍윤)

정책연구 17-65 지능정보산업 시장규모 추정을 위한 연구(고동환, 나성현, 최계영, 오윤석, 유선실, 이대호)

정책연구 17-66 ICT 통계조사 품질진단(정용찬, 유선실, 정환)

정책연구 17-67 ICT 통계조사 기여도 평가(신지형, 이선희, 김경훈, 김옥준, 주재욱)

정책연구 17-68 남북 정보통신 교류촉진(강하연, 김봉식, 서소영)

정책연구 17-69 APEC 인터넷경제 협력 논의 및 대응 방안(남상열, 김성웅, 박정은)

정책연구 17-70 OECD 고잉디지털(Going Digital) 프로젝트 분석 및 대응방안(고상원, 김성웅, 김병우)

- 정책연구 17-71 국제기구를 통한 중남미지역 ICT 협력방안 연구(남상열, 김성용, 김병우)
- 정책연구 17-72 2017년도 우정정책 출연연구 - 우정동향 조사 분석(정진하, 이석범, 이용수, 한은영, 안명옥, 이영중, 이경은, 박소연, 김민진)
- 정책연구 17-73 2017년도 우정정책 출연연구 - 경쟁에 대응한 우편서비스 구조 개편과 이를 위한 법령개정 및 요금 체계 정비 방안 연구(정진하, 최종범, 한은영, 이영중)
- 정책연구 17-74 2017년도 우정정책 출연연구 - 우체국예금 전락고객 확보 방안(정진하, 박재석, 이용수, 안명옥, 김민진, 김지혜)
- 정책연구 17-75 2017년도 우정정책 출연연구 - 우편·배달서비스 관련 통상협상 대응 방안 수립(정진하, 최종범, 한은영, 이영중, 이진경)

**■ 2018 정책연구**

- 정책연구 18-01 2017년도 미디어 다양성 조사 연구(성옥재, 강준석, 심홍진, 송민선, 정은진)
- 정책연구 18-02 지능정보사회의 혁신적 변화에 대비한 중장기 ICT 정책방향 및 선결 과제 연구(박유리, 김정연, 김경훈, 민대홍, 김성옥, 이경남, 김민식, 이시직, 양수연, 이가희, 나성현, 조성은, 강준모, 이학기, 이은민, 정원준, 손가녕, 이슬기)
- 정책연구 18-03 국내 ICT 신산업 활성화 및 글로벌 진출기반 연구(손상영, 이원태, 이시직, 오정숙)
- 정책연구 18-04 지능정보기술 R&D의 선도형(First Mover) 연구 촉진과 성과 확산 가속화를 위한 지원 체계 및 제도 개선 방안 연구(최계영, 이학기, 김경훈, 김민식, 정원준, 양수연, 이가희)
- 정책연구 18-05 4차 산업혁명 대응 법제 정비 연구(조성은, 이원태, 이시직)
- 정책연구 18-06 과학기술·ICT 융합의 혁신체계 및 정책과제 연구(김경훈, 나성현, 김민식)
- 정책연구 18-07 데이터중심 이용 환경변화에 대응한 보편적 역무 제도개편 방안 연구(정 훈, 나상우)
- 정책연구 18-08 ICT 산업 중장기 전망(2018~2022)(정혁, 정용찬, 정진한, 고동환, 유선실, 정부연, 김민식, 이경남, 오정숙, 이은민, 나상우, 김대진, 이선희)
- 정책연구 18-09 ICT 기반의 제조업 혁신 영향분석(나성현, 이은민, 손가녕)

- 정책연구 18-10 소득주도성장 패러다임 변화에 따른 ICT산업 정책방향 연구(나성현, 고동환, 이은민, 손가녕, 나원준)
- 정책연구 18-11 지능정보사회화에 대응한 기간통신사업 진입규제 정책방안 연구(이민석, 여재현, 정진한, 김대진)
- 정책연구 18-12 지능정보사회에 대비한 통신이용제도 정비방안 연구(정광재, 김민철, 김창완, 정 훈, 강인규, 나상우, 김용재)
- 정책연구 18-13 한·중·일 로밍요금 개편을 위한 정책 수립 방향 연구(이민석, 박상미)
- 정책연구 18-14 유료방송의 지역성 구현을 통한 공적책무 확보 방안(이종원, 김청희)
- 정책연구 18-15 이용자보호를 위한 유료방송 요금규제 체계 개선방안 연구(강준석, 권용재)
- 정책연구 18-16 한-미 FTA 개정협상 ICT 분야 대응 전략(강하연, 김창완, 남상열, 박민정, 정연희)
- 정책연구 18-17 서민금융 지원을 위한 우체국 금융수수료 조정 방안(박재석, 안명옥, 김민진)
- 정책연구 18-18 신흥 지역의 창업·스타트업 육성 정책동향 및 협력방안 연구: 인도, 동남아를 중심으로(박지현, 이종화, 김나연, 최효민)
- 정책연구 18-19 4차 산업혁명 관련 전파정책 동향 조사분석 및 발전방안 연구(김득원, 김상용, 김지환, 김희천, 임동민, 정아름, 김인희)
- 정책연구 18-20 수요자 중심 인공지능 기술 혁신 방안(김정언, 김경훈, 이학기, 김민식, 손가녕, 이가희)
- 정책연구 18-21 정책지원 강화를 위한 국가통계 관리체계 개선 심층연구(정용찬, 신지형, 최지은, 오윤석, 유선실, 이호, 김규성, 윤 건, 김유진)
- 정책연구 18-22 거시환경변화에 따른 국제사업 미래성장 전략 마련(이석범, 이경은)
- 정책연구 18-23 4차산업혁명시대 산업별 인공지능 윤리의 이슈 분석 및 정책적 대응 방안 연구(이원태, 김정언, 선지원, 이시직, 박혜경, 안수현, 정채연, 최은창, 한희원)
- 정책연구 18-24 주파수 경매 시뮬레이션 Tool 개발 및 고도화(김희천, 김상용, 김득원, 김지환, 임동민, 정아름, 김인희)
- 정책연구 18-25 통신시장 경쟁상황 평가(2018년도)(여재현, 김민철, 나성현, 염수현, 김현수, 정광재, 이민석, 문아람, 강인규, 나상우, 홍현기, 이보겸, 이솔희, 박상미, 이상우, 김대진)
- 정책연구 18-26 방송시장 재원 및 시장구조 합리화 방안 연구(이종원, 김청희)

- 정책연구 18-27 종편PP 의무송출제도 개선방안 연구(김남두, 정은진)
- 정책연구 18-28 인터넷 경제 측정기법 연구(정용찬, 정현준, 정부연, 신우철, 손녕선, 김성환)
- 정책연구 18-29 지능형반도체 기술개발을 위한 기획 연구(김정연, 김민식, 이경남, 김경훈)
- 정책연구 18-30-01 지능정보화 이용자 기반 보호 환경 조성(이원태, 이호영, 김경훈, 손상영, 선지원, 문정욱, 김병우, 황용석, 최경진, 심우민, 한문승)
- 정책연구 18-30-02 지능정보화 이용자 패널데이터 구축 및 조사(이호영, 김병우, 김용찬, 이대호, 이준웅)
- 정책연구 18-30-03 지능정보화 이용자행태 조사방법론 개발 및 실증(김경훈, 이원태, 문정욱, 황용석, 이현주, 정재관, 김기태)
- 정책연구 18-31 ICT기반 사회현안 해결방안 연구(조성은, 이호영, 손상영, 이원태, 선지원, 김희연, 문정욱, 이시직, 이재호, 허재준, 서용석)
- 정책연구 18-32 ICT를 활용한 제조업 혁신과 리쇼어링 유인제고 방안 연구(이경선, 김정연, 이은민, 손가녕)
- 정책연구 18-33 ICT 혁신기술 기반 스타트업 육성에 관한 연구(김성욱, 강준모, 손가녕)
- 정책연구 18-34 ICT를 활용한 공공영역의 지능화 구현방안 도출(조성은, 이경남, 문정욱, 이슬기, 전미현)
- 정책연구 18-35 4차 산업혁명 대비 과기정통부 정책의제 발굴에 관한 연구(강준모, 김경훈, 김정연, 김민식)
- 정책연구 18-36 4차 산업혁명 시대 핵심기반 고도화 방안 연구(조유리, 김정연, 이학기, 김성욱, 이학기, 이경남, 김민식, 류민호, 이종엽, 김배현)
- 정책연구 18-37 데이터 경제 진전에 따른 산업별 파급효과 분석과 정책적 활용방안 연구(민대홍, 이학기, 오정숙)
- 정책연구 18-38 민간 혁신 파트너 역할을 위한 인공지능산업 생태계 조성 및 지원방안 연구(이학기, 민대홍, 선지원, 김민식)
- 정책연구 18-39 스마트컨트랙트를 활용한 계약의 공공분야 도입 방안 연구(김경훈, 김정연, 선지원, 이시직)
- 정책연구 18-40 新남방 정책 추진을 위한 아세안 연계성 강화 방안 연구(남상열, 김성웅, 박정은)
- 정책연구 18-41 ITU(국제전기통신연합) ICT 쟁점 이슈 대응전략 연구(고상원, 김태은, 박민정, 전선민)

- 정책연구 18-42 환경변화에 따른 단말기 유통 규제 합리화 방안 연구(염수현, 강인규, 홍현기)
- 정책연구 18-43 인터넷 생태계의 상생 발전 방안 연구(김현수, 염수현, 강인규, 박상미)
- 정책연구 18-44 4차 산업혁명 시대의 인터넷 산업 패러다임 변화와 정책 프레임워크 연구 (나성현, 여재현, 김남두, 조성은, 김민희, 문아람, 정광재, 이솔희, 이세라, 이상우, 김세환, 류민호, 윤상윤, 이창범, 이한영)
- 정책연구 18-45 통신환경 변화 및 5G 시대에 부합하는 설비 제공·공동구축 활성화 방안 연구(문아람, 이상우, 이솔희)
- 정책연구 18-46 지능정보사회에 대비한 망중립성 정책방향 및 상호접속제도 개선방안 연구(나성현, 김민희, 이상우, 이솔희, 박상미, 조대근)
- 정책연구 18-47 부가통신서비스 유형분류 및 규제체계 개선방안 연구(정광재, 홍형기)
- 정책연구 18-48 지능정보사회에서의 전기통신 개념 및 공공성 달성 방안 연구(이민석, 박상미)
- 정책연구 18-49 알뜰폰 시장 활성화를 위한 도매제공 제도 개선 방안 연구(염수현, 전광재, 김대진, 진정민)
- 정책연구 18-50 한·중·일 로밍요금 인하를 위한 정책협력 방안 연구(이민석, 박상미)
- 정책연구 18-51 5G 시대를 대비한 전기통신번호 이용체계 개선방안 연구(이민석, 이보경)
- 정책연구 18-52 보편적 의무 제도 중장기 개편에 대응한 법·제도 정비방안 연구(염수현, 나상우, 이형직, 이광희, 정선구)
- 정책연구 18-53 방송 주파수 관리 및 활용 동향에 관한 연구(김득원, 김상용, 김지환, 김희천, 임동민, 정아름, 김인희)
- 정책연구 18-54 4차 산업혁명 시대 방송·통신 분야 법제 및 발전전략에 관한 국내외 동향 연구(황준호, 김남두, 권용재, 정은진)
- 정책연구 18-55 방송통신분야 2018년 제·개정 법규에 대한 비용분석 연구(황유선, 송민선)
- 정책연구 18-56 미래지향적 방송제도 개선방안 연구(황준호, 주성희, 김남두, 김청희, 김호정)
- 정책연구 18-57 인터넷·모바일 기반 신유형 융합서비스 법제도 개선 방안 연구(강준석, 황준호, 권용재)
- 정책연구 18-58 방송사업자 재허가·재승인 심사기준 및 제도개선 방안 마련(성욱재, 송민선)

- 정책연구 18-59 결합상품의 인접시장 영향 분석 방법 연구(황유선, 권용재)
- 정책연구 18-60 방송한류 해외진출 활성화를 위한 계약 및 수익분배 방식 연구(주성희, 권용재, 김민정)
- 정책연구 18-61 중장기 방송광고 규제체계 개편 및 관련 법령 개선 방안 연구(강준석, 김호정)
- 정책연구 18-62 외주시장 거래관행 실태조사 실효성 제고 방안 연구(심홍진, 김청희)
- 정책연구 18-63 외주제작 가이드라인 제정 등 외주정책 개선을 위한 연구(황유선, 심홍진, 김청희)
- 정책연구 18-64 방송평가제도의 변별력 제고 및 공익성 강화를 위한 연구(성육제, 송민선)
- 정책연구 18-65 혁신서비스 성장지원을 위한 방송 규제체계 개선방안 연구(곽동균, 정은진)
- 정책연구 18-66 방송분야 국제규범 변화 및 통상협상 대응방안 연구(주성희, 정은진, 유희진)
- 정책연구 18-67 유료방송 분야의 공정경쟁 활성화를 위한 제도개선 방안 연구(이재영, 강준석, 송민선)
- 정책연구 18-68 유료방송 요금 신고제 전환에 따른 요금제도 개선 방안 연구(강준석, 김호정)
- 정책연구 18-69 2018 미디어 다양성 조사(성육제, 강준석, 김남두, 송민선, 정은진, 장시연, 유수정, 김민)
- 정책연구 18-70 지역민방 편성규제의 합리적 개선방안 연구(김남두, 이재영, 곽동균, 김희정)
- 정책연구 18-71 방송채널사용계약 현황 분석 및 공정한 계약관계에 관한 연구(강준석, 김경은, 권용재, 홍평기)
- 정책연구 18-72 남북 간 방송미디어 상생협력 및 발전방안 연구(황준호, 김청희, 황지은)
- 정책연구 18-73-01 ICT 통계분석 및 고도화(분석)(고동환, 최계영, 심동녘, 최지은, 유선실, 정부연, 이선희, 신우철, 오윤석, 황혜인, 조정현, 김민식, 오정숙, 이정남)
- 정책연구 18-73-02 ICT 통계 평가체계 개선 연구(정현준, 정용찬, 심동녘, 이선희, 오윤석)
- 정책연구 18-74 ICT 통계 기획 및 조사(ICT통계체계 기획 및 개선방안 연구)(최계영, 정현준, 정용찬, 고동환, 심동녘, 손녕선, 유선실, 정부연, 이선희, 신우철,

노희윤, 오윤석, 홍정민, 황혜인, 이운호)

- 정책연구 18-75 ICT 통계 기획 및 조사(ICT 통합모집단 구축 및 운영)(정현준, 신우철)
- 정책연구 18-76 ICT 통계 기획 및 조사(ICT 부문 분석용 마이크로데이터 구축)(정현준, 신우철, 홍정민, 이운호, 이용희, 변종석, 박민규)
- 정책연구 18-77 ICT 통계 기획 및 조사(ICT 통계조사 품질진단)(정용찬, 유선실, 박민규)
- 정책연구 18-78 ICT 통계 기획 및 조사(ICT부문 일자리행정통계 조사 및 분석)(고동환, 오윤석, 신우철)
- 정책연구 18-79 ICT 산업 증장기 전망(2019~2023년)(고동환, 정용찬, 나성현, 유선실, 정부연, 김민식, 이경남, 오정숙, 이은민, 나상우, 이보겸, 이운호)
- 정책연구 18-80 ICT분야 미래직업 예측 모델 고도화(최계영, 고동환, 최지은, 이 호, 노희윤, 황혜인)
- 정책연구 18-81 ICT혁신에 따르는 경제·사회적 이슈에의 대응방안 연구(최계영, 김정연, 조성은, 김성욱, 심동녕, 유선실, 정부연, 이은민, 류현숙, 박가열, 최민석)
- 정책연구 18-82 2018년 남북 정보통신 교류 촉진 사업결과보고서(김창완, 고상원, 남상열, 김태은, 서소영, 김선규)
- 정책연구 18-83 지속가능개발목표(SDGs) 달성을 위한 아태지역 ICT 국제협력 방안 연구(남상열, 김성용, 김병우, 최소담)
- 정책연구 18-84 2018년도 우정정책 출연연구 - 2018년 우정동향 조사·분석(정진하, 이석범, 한은영, 안명옥, 이영종, 이경은, 이용수, 박소연, 김민진, 김지혜)
- 정책연구 18-85 2018년도 우정정책 출연연구 - 4차산업혁명 대비 우정사업 발전전략 (정진하, 강홍렬, 박재석, 최중범, 이석범, 한은영, 안명옥, 이영종, 박소연, 김민진, 김지혜)
- 정책연구 18-86 2018년도 우정정책 출연연구 - 환경변화에 대응한 우체국보험 고객 관리 강화 방안(정진하, 이석범, 이영종, 박소연)
- 정책연구 18-87 2018년도 우정정책 출연연구 - 해외우정과 국내 공공서비스 기관의 발전과정 연구(정진하, 최중범, 한은영, 안명옥, 이영종, 박소연, 김민진, 김지혜)

## ■ 2019 정책연구

- 정책연구 19-01 유료방송 사업자간 공정경쟁 활성화 방안 연구(곽동균, 김청희)

- 정책연구 19-02 5G 시대를 대비한 통신규제정책 프레임워크 연구(여재현, 이민석, 박상미)
- 정책연구 19-03 북한 통신망 구축 관련 협력방안(여재현, 김창완, 이민석, 박상미, 서소영, 임동민)
- 정책연구 19-04 스마트도시 활성화를 위한 자가전기통신설비 제도개선 절차 연구(문아람, 이상우, 나성현, 이보겸, 이솔희)
- 정책연구 19-05 O2O서비스 사회·경제적 가치 창출 효과에 관한 연구(강준모, 김성옥, 이은민)
- 정책연구 19-06 글로벌 액셀러레이팅 지원체계 개선 방안 연구(조유리, 김성옥, 민대홍, 손가녕)
- 정책연구 19-07 5G 네트워크 시대의 통신서비스 요금 체계에 관한 연구(정광재, 나상우)
- 정책연구 19-08 이용자를 위한 단말기 유통구조 및 이용환경 개선 방안 연구(김민철, 강인규)
- 정책연구 19-09 국내 흡쇼핑 산업에 대한 분석과 제도적 개선방안에 관한 연구(이재영, 이종원, 설혜진, 정은진)
- 정책연구 19-10 글로벌 창업 활성화 방안(김성옥, 조유리, 김경훈, 민대홍, 손가녕)
- 정책연구 19-11 충북혁신도시 스마트시티 테마형 특화단지 MP수립연구(거버넌스부문)
- 정책연구 19-12 IOT용 SW솔루션 개발지원 신규 출연사업 사전적격성 심사 결과 보고서(김정연, 이경선, 김민식, 이경남)
- 정책연구 19-13 Policy Consultation on Development of IT Industry in Brazil Final Report(고상원, 김창완, 남상열, 송영민, 유성훈, 이종화, 정연희, 황준석, 이재민)
- 정책연구 19-14 남북 과학기술/ICT 분야 4차산업혁명 공동대응 방안 연구(남상열, 강하연, 김창완, 고상원, 김성옥, 이학기, 김태은, 임동민, 서소영, 김선규)
- 정책연구 19-15 4차 산업혁명에 따른 경제, 사회 변화 대응을 위한 미래 전략 연구(김경훈, 강준모, 이호영, 조성은, 이경선, 이학기, 민대홍, 이경남, 오정숙, 김민식, 손가녕, 양기문)
- 정책연구 19-16 데이터소유권에 관한 법·제도 및 정책연구(강준모, 선지원, 조성은, 오정숙, 정원준, 권현영, 이동진, 전주용, 손승우)
- 정책연구 19-17 재허가·재승인 조건 관련 세부기준 정비(성욱제, 송민선)
- 정책연구 19-18 통신시장 경쟁상황 평가(2019년도)(통신전파연구실 통신정책그룹)

- 정책연구 19-19 3대 중점육성산업(시스템반도체, 바이오헬스, 미래차) 생태계 활성화 방안(김성욱, 조유리, 김민식, 손가녕)
- 정책연구 19-20 공공·민간 분야의 인공지능(AI) 융합활용 활성화를 위한 정책방안 연구 (김경훈, 김정연, 정원준)
- 정책연구 19-21 빅데이터 활용통계의 국가통계 승인관리방안 연구(최종보고서)(정용찬, 신지형, 심동녘, 김윤화, 오윤석)
- 정책연구 19-22-01 지능정보화 이용자 기반 보호 환경조성 총괄보고서(이호영, 손상영, 강준모, 선지원, 문정욱, 김희연, 양기문, 정선민, 강민정, 송민이, 김용찬, 이도훈, 김승일, 백병인, 박윤진, 박지민, 정민지)
- 정책연구 19-22-02 지능정보사회 이용자 패널데이터 구축 및 조사(이호영, 양기문, 정선민, 강민정, 김용찬, 이도훈)
- 정책연구 19-22-03 알고리즘, 데이터 이용에 따른 이용자 행태 변화 분석에 관한 연구 (손상영, 김희연, 김승일, 백병인, 박윤진, 박지민, 정민지)
- 정책연구 19-23 ICT 규제개혁 기반연구(강준모, 김성욱, 김정연, 박유리, 선지원, 이학기, 김민식, 오정숙)
- 정책연구 19-24 ICT기반 사회현안 해결방안 연구(조성은, 손상영, 선지원, 문정욱, 김희연, 양기문, 정선민, 송민이, 강민정, 윤호영, 주병기, 성욱준, 김시정, 박혜경, 이삼열)
- 정책연구 19-25 실태조사 기반의 O2O 서비스 활성화 정책방안 연구(박유리, 김성욱, 오정숙)
- 정책연구 19-26 인구구조변화에 대응하는 ICT 정책방향(이학기, 이경남, 이은민)
- 정책연구 19-27 일본수출규제의 ICT 신산업영향분석 및 정책대응 방안 연구(조유리, 김민식, 이상환, 윤석상, 이영주, 권재범)
- 정책연구 19-28 블록체인 인재양성 현황분석 및 대응방안 연구(이학기, 김경훈, 이경남)
- 정책연구 19-29 5G 연관산업 생태계 현황 및 시장 전망에 관한 연구(김경훈, 김정연, 이경선, 오정숙, 손가녕)
- 정책연구 19-30 인공지능 발전에 따른 지능형반도체의 등장과 반도체 생태계 변화에 관한 연구(김정연, 김민식, 이경남, 이경선)
- 정책연구 19-31 3D프린팅산업 진흥을 위한 발전방안에 관한 연구(이경선, 선지원, 김민식, 이은민)
- 정책연구 19-32 5G시대 플랫폼 성장에 따른 사후규제 개편 방안 연구(김현수, 강인규, 홍인규)

- 정책연구 19-33 제2기 인터넷 상생발전협의회 결과보고서(제2기 인터넷 상생발전협의회)
- 정책연구 19-34 통신장애에 따른 피해구제 강화 방안 연구(문아람, 박상미)
- 정책연구 19-35 단말기 AS 실태조사 및 단말기유통법 개정 방향 연구(염수현, 강인규, 흥현기, 박상미)
- 정책연구 19-36 네트워크 슬라이싱 등 5G 환경변화에 대응한 트래픽 관리방안 연구(나성현, 문아람, 박상미)
- 정책연구 19-37 5G 통신환경 변화를 반영한 상호접속 제도 증장기 개선방안 연구(김민희, 정광재, 김민철, 이보겸, 이솔희, 윤도원, 이형직, 이광희, 정선구)
- 정책연구 19-38 5G 네트워크 특성에 따른 도매제공 방식 변화에 대한 연구(정광재, 윤도원)
- 정책연구 19-39 해외 주파수 이용대가 제도에 관한 연구(김지환, 김상용, 김희천, 정아름, 김인희)
- 정책연구 19-40 방송미디어 규제개선 제도화 방안 연구(곽동균, 이종원, 이재영, 강준석, 황유신, 김경은, 권용재)
- 정책연구 19-41 유료방송 지역사업권 및 지역채널 제도 개선 방안 연구(곽동균, 송민선)
- 정책연구 19-42 방송통신 융·결합 확산에 따른 유료방송 경쟁정책 연구(이재영, 권용재)
- 정책연구 19-43 방송통신 분야 규제비용 분석 및 절감방안 연구(황유신, 김경은, 송민선)
- 정책연구 19-44 공민영 구조 개편 및 증장기 미디어 규제체계 개선방안 연구(이종원, 황준호, 정은진, 김청희)
- 정책연구 19-45 건전한 인터넷 환경 조성 방안 연구(성욱제, 김민정, 정은진, 심홍진)
- 정책연구 19-46 지상파방송 중간광고의 광고매출 증대효과 기준개발(강준석, 김호정)
- 정책연구 19-47 방송콘텐츠산업 경쟁력 강화를 위한 수중계비율 등 편성규제 개선 방안 연구(김남두, 주성희, 김청희, 노은정)
- 정책연구 19-48 방송 분야 새로운 유형의 금지행위 규정 마련 연구(강준석, 권용재)
- 정책연구 19-49 5G시대에 대응한 미디어 산업·생태계 활성화 방안 연구(이재영, 김호정, 임희은)
- 정책연구 19-50 2019년 미디어다양성 조사(성욱제, 정은진, 유수정, 장시연, 강준석, 김남두, 송민선)
- 정책연구 19-51 유료방송시장 경쟁환경 변화에 따른 공정경쟁 정책 방안 연구(강준석, 이재영, 김경은, 권용재)
- 정책연구 19-52 ICT 통계 체계 기획 및 개선방안 연구(정현준, 최계영, 정용찬, 고동환,

최지은, 손녕선, 고세란, 유선실, 정부연, 이선희, 신우철, 오윤석, 이은영, 정은진)

- 정책연구 19-53 ICT 통계 기획 및 조사(통합모집단)(정현준, 신우철)
- 정책연구 19-54 ICT 통계 기획 및 조사(마이크로데이터)(정현준, 손녕선, 신우철, 이은영, 변종석, 박민규)
- 정책연구 19-55 ICT 통계체계 진단 및 평가(정현준, 최지은, 손녕선, 이선희, 오윤석, 이은영, 정은진, 한근식, 이용희)
- 정책연구 19-56 ICT 통계조사 승인체계 개선(정용찬, 정현준, 손녕선, 유선실, 이은영)
- 정책연구 19-57 ICT분야 고용현황 분석 및 전망(정현준, 최계영, 손녕선, 고세란, 신우철, 이은영, 소병도, 윤행준, 김기리)
- 정책연구 19-58 ICT 산업 증장기 전망(2020~2024) 및 대응전략(고동환, 정용찬, 나성현, 유선실, 정부연, 김민식, 이경남, 오정숙, 이은민, 노희운, 이보겸, 이솔희)
- 정책연구 19-59 신산업분야 미래직업예측(최지은, 고동환, 고세란, 노희운)
- 정책연구 19-60 ICT 업계 주52시간 노동시간 단축 관련 현황 조사(신지형, 최지은, 정현준, 정부연, 노희운)
- 정책연구 19-61 2019년 남북 정보통신 교류촉진 사업 결과보고서 - 국제기구를 통한 남북 협력방안 연구-(강하연, 김창완, 남상열, 김태은, 서소영, 김선규)
- 정책연구 19-62 북한 방송통신 이용실태 조사 결과보고서(강하연, 김창완, 임동민, 김태은, 서소영)
- 정책연구 19-63 AIBD, IIC 등 국제기구를 통한 방송미디어 규제 및 정책협력 방안 연구(남성열, 김남두, 김태은, 김나연, 김성웅, 정연희)
- 정책연구 19-64 APEC 디지털 혁신 기금을 활용한 ICT 국제협력 추진 연구(남상열, 김성웅, 박정은, 김병우)
- 정책연구 19-65 WTO 전자상거래, 한 - 메르코수르 TA 협상 등 방송통신분야 대응 방안 연구(강하연, 김승민, 정연희, 박두이, 김성웅)
- 정책연구 19-66 2019년 우정동향 조사·분석(최중범, 이석범, 안명옥, 이영중, 이경은, 김민진, 김지혜)
- 정책연구 19-67 2019년도 우정정책 출연연구-우정사업본부 현업관서 소요인력 산출 기준 개정(최중범, 안명옥, 김민진, 이준배, 박재석, 김홍림)
- 정책연구 19-68 2019년도 우정정책 출연연구-우편물의 모바일 전자고지 전환에 따른 우편사업 대응전략(한은영, 이영중, 김지혜)

- 정책연구 19-69 지능정보기술 발전에 따른 법제윤리 개선방향 연구(선지원, 조성은, 정원준, 손승우, 손형섭, 양천수, 장완규)
- 정책연구 19-70 4차 산업혁명시대 해외 주요국 방송통신 핵심 정책의제 및 정책 추진체계 분석을 통한 정부혁신 방안 연구(황준호, 이재영, 노은정)

**■ 2020 정책연구**

- 정책연구 20-01 아태지역 과학기술정보통신분야 다자협력 강화 방안 연구(남상열, 김병우, 김성웅, 박정은)
- 정책연구 20-02 초고속 인터넷 보편적 의무 지정을 위한 세부시행 방안 연구(염수현, 진정민, 이형직, 정선규)
- 정책연구 20-03 혁신성장동력 규제발굴 및 개선방안 연구(강준모, 박유리, 선지원, 이경선, 이은민, 정원준)
- 정책연구 20-04-01 ICT 정책지원을 위한 빅데이터 분석과 예측모형 개발(정용찬, 고동환, 심동녘, 유선실, 정부연, 이선희, 노희운, 임종호, 김현하, 이기준, 강성국, 이한승, 손영호)
- 정책연구 20-04-02 텍스트자료를 활용한 ICT 이슈 탐지 및 분석 방법론 연구(심동녘, 정용찬, 노희운, 이선희)
- 정책연구 20-04-03 정형·비정형 데이터 기반 ICT 수출 예측 방법론 개발(고동환, 심동녘, 유선실, 임종호, 김현하)
- 정책연구 20-04-04 인구지형변화에 따른 머신러닝 기반 고등교육 계열별 수요예측 모형 개발(정용찬, 정부연, 이기준, 강성국, 이한승, 손영호)
- 정책연구 20-05 통신시장 환경변화에 대응한 전기통신사업법 체계 개편방안 연구(김현수, 강인규)
- 정책연구 20-06 5G 환경에서의 단말시장 경쟁 활성화를 위한 단말 유통구조 개선 방안 연구(김민철, 이보겸)
- 정책연구 20-07 5G 상용화 등 통신환경 변화에 따른 요금체계 및 이용자 편익 개선 방안 연구(이민석, 이솔희, 전성호)
- 정책연구 20-08 5G 시대에 대응한 중장기 통신규제 방안 연구(김현수, 김민철, 김민희, 라성현, 여재현, 염수현, 이민석, 정광재, 강인규)
- 정책연구 20-09 경제·인문사회연구회 데이터 기반 미래예측·정책지원사업 추진전략 연구(정용찬, 심동녘, 김윤화)
- 정책연구 20-10 글로벌 디지털기업 관련 국내외 정책 동향 분석(곽동균, 송민선)

- 정책연구 20-11 블록체인 산업 기반조성 정책방안 연구(김경훈, 이준배, 안명옥, 김민진)
- 정책연구 20-12 부가통신 실태조사 방안 연구(동영상 플랫폼 사례를 중심으로)(정광재, 전성호)
- 정책연구 20-13 AI 민간 전문가 대상 정책권고 의제 발굴 및 제언(김경훈, 한은영, 이준배, 윤성욱, 안명옥, 이영중, 이경은, 김민진, 김지혜)
- 정책연구 20-14 데이터 코리아 위협관리 보고서(이경선, 김성욱, 박유리, 이경남, 정원준)
- 정책연구 20-15 지식재산(IP) 강국 도약을 위한 제도개선 연구(이학기, 정원준, 정진근, 손승우, 최진원, 김주환, 차상욱, 김원오, 이정훈)
- 정책연구 20-16 데이터 통합 거래를 위한 환경 분석 및 추진방안 연구(강준모, 김경훈, 이준배, 윤성욱, 장재영, 오정숙, 이영중, 이은민, 이경은, 손승우, 권영준, 김창화, 정원준)
- 정책연구 20-17 ICT기반 사회현안 해결방안 연구(조성은, 이호영, 이원태, 문정욱, 문아람, 권은정, 이시직, 양기문, 정선민, 황선영, 오다슬, 김태오, 노승용, 류현숙, 윤호영, 정인관, 최슬기, 한준)
- 정책연구 20-18 ICT 규제개혁 기반연구(강준모, 김정연, 박유리, 이학기, 문정욱, 오정숙, 이시직)
- 정책연구 20-19-01 지능정보사회 이용자 보호 환경조성(이호영, 문정욱, 이원태, 조성은, 문아람, 권은정, 양기문, 김사혁, 이시직, 정선민, 최지현, 오다슬, 김병필, 김용찬, 마경태, 문상현, 문수복, 성욱준, 유승현, 유용민, 이도훈, 조상현, 황용석)
- 정책연구 20-19-02 지능정보사회 이용자 패널데이터 구축 및 조사(이호영, 조성은, 문아람, 양기문, 정선민, 오다슬, 김용찬, 이도훈)
- 정책연구 20-19-03 추천시스템의 편향 보정 및 공정성 보장 방안 연구(이원태, 황용석, 문수복, 정재선, 정지완, 남은수, 황현정, 최지현)
- 정책연구 20-19-04 알고리즘 데이터 이용의 사회문화적 영향(이호영, 문아람, 양기문, 변성혁, 문상현, 유승현, 유용민)
- 정책연구 20-20 인공지능 반도체 생태계 경쟁력 강화 방안 연구(김경훈, 김민식, 이영중)
- 정책연구 20-21 윤리적 인공지능을 위한 국가정책 수립(문정욱, 문아람, 김정연, 이시직, 양기문, 황선영, 변순용, 문명재, 선지원, 김형주, 이청호, 김봉제)
- 정책연구 20-22 5G시대 B2B 서비스 제공 대비 제도 개선 및 플랫폼 정책 연구(라성현, 이상우, 박상미, 장준영, 나상우, 변동훈)

- 정책연구 20-23 중저가 단말기 이용확대 등을 포함한 유통구조 개선방안 연구(김민철, 이보겸)
- 정책연구 20-24 유·무선 통합 네트워크 환경을 반영한 상호접속 정책방안 연구(정광재, 이솔희, 윤도원, 황혜인)
- 정책연구 20-25 통신시장 경쟁상황 평가(2020년도)(라성현, 김민철, 김현수, 문아람, 여재현, 염수현, 이민석, 정광재, 강인규, 박상미, 윤도원, 이보겸, 이솔희, 전성호, 진정민, 홍현기, 황혜인, 변정욱)
- 정책연구 20-26 이용자 권익증진을 위한 이동통신서비스 불공정 이용약관 개선 방안 연구(여재현, 문아람, 이솔희, 윤도원)
- 정책연구 20-27 단말기 유통법 체제하 이동통신단말기시장 행태 분석 및 경쟁 활성화 방안 연구(염수현, 강인규, 박상미, 윤도원, 최현홍)
- 정책연구 20-28 지능정보 시대 인터넷 생태계 발전 전략 연구(정광재, 김현수, 염수현, 홍현기, 전성호)
- 정책연구 20-29 플랫폼 환경 변화와 이용자 권익 증진 방안 연구(김현수, 강인규, 홍현기)
- 정책연구 20-30 코로나 이후 시대의 AI 기반 대응 전략 및 민관협력 구축 방안(한은영, 최종범, 이준배, 안명옥)
- 정책연구 20-31 종합편성채널 성과분석 및 개선방안 연구(성욱제, 황준호, 송민선)
- 정책연구 20-32 방송·통신·인터넷 융합시대에 대응하기 위한 통합 법제도 방안 연구(황준호, 정은진)
- 정책연구 20-33 2020년 방송통신위원회 제·개정 법규의 규제비용 분석(황유선, 김남두, 김경은, 송민선, 김호정)
- 정책연구 20-34 방송통신 매체 융합에 따른 편성규제 실효성 제고방안 및 해외사례 비교 연구(심홍진, 정은진)
- 정책연구 20-35 지상파 UHD 활성화를 위한 정책방안 연구(김남두, 이종원, 심홍진, 김청희)
- 정책연구 20-36 방송의 공공성과 경쟁력 강화를 위한 재원구조 및 규제 개선에 관한 연구(이종원, 황준호, 김남두, 노은정)
- 정책연구 20-37 2020년 ICT 통계체계 기획 및 개선방안 연구(정현준, 최계영, 김정언, 정용찬, 고동환, 손녕선, 최지은, 이학기, 유선실, 김욱준, 이선희, 신우철, 오윤석, 이은영, 하승희)
- 정책연구 20-38 2020년 ICT 통합 모집단 구축 및 운영(정현준, 신우철)
- 정책연구 20-39 ICT 통계조사 승인체계 운영(손녕선, 정현준, 유선실)

- 정책연구 20-40 ICT 부문 분석용 마이크로데이터 구축(손녕선, 정현준, 최지은, 이은영)
- 정책연구 20-41 ICT 통계 평가 및 개선 지원(최지은, 정현준, 손녕선, 이선희, 이은영, 하승희, 정은진, 이용희)
- 정책연구 20-42 ICT 통상 관련 현황과 통계분석(고동환, 최계영, 오윤석, 이선희)
- 정책연구 20-43 ICT 산업 고용분석체계 구축(정현준, 이학기, 손녕선, 신우철, 이은영, 하승희)
- 정책연구 20-44 ICT산업 증장기전망(2021~2025) 및 ICT 수출 대응전략(고동환, 정용찬, 라성현, 고세란, 유선실, 김민식, 이경남, 오정숙, 이은민, 노희운, 오윤석, 진정민, 윤도경)
- 정책연구 20-45 ICT ODA 통계 관리체계 구축을 통한 사업효과성 제고방안 연구(김득원, 이종화, 유성훈, 송영민, 김나연, 이희진, 권호)
- 정책연구 20-46 다자개발은행과의 ICT 협력 제고 및 진출방안 연구(남상열, 김성웅, 박정은, 김병우)
- 정책연구 20-47 APEC 디지털혁신기금을 활용한 아태지역 5G 협력 강화 방안 과제(남상열, 김성웅, 박정은, 김병우)
- 정책연구 20-48 북한 방송통신 이용실태조사 보고서(강하연, 임동민, 서소영, 박지현)
- 정책연구 20-49 2020년 남북 정보통신 교류촉진 사업결과보고서 - 포스트 코로나 시대의 남북 ICT 협력방안 연구(강하연, 김태은, 임동민, 서소영, 정재경, 황창현)
- 정책연구 20-50 AI 국가 경쟁력 확보를 위한 AI 데이터 생태계 조성방안 연구(이준배, 윤성욱, 이경은)
- 정책연구 20-51 디지털 경제 측정 관련 국제적 논의 현황 및 대응 방안(정현준, 이학기, 김옥준, 신우철)
- 정책연구 20-52 코로나 이후 시대의 ICT 증장기 정책방안 연구(박유리, 최계영, 조유리, 김성욱, 이경선, 장재영, 이경남, 손가녕, 오정숙)
- 정책연구 20-53 디지털 플랫폼 관련 글로벌 이슈 분석 및 정책 방향 연구(최계영, 김민식, 김성욱)
- 정책연구 20-54 디지털 시대 지속가능한 방송통신 생태계 구축을 위한 정부의 역할 연구(성욱제, 이재영, 권용재, 김호정)

## ■ 2021 정책연구

- 정책연구 21-01 데이터 시대 네트워크 효율화를 위한 보편적 역무 제도 개선방안에 관한 연구(여재현, 김현수, 문아람, 진정민)
- 정책연구 21-02 미디어 환경 변화에 따른 방송산업 증장기 발전전략 연구(곽동균, 이종원,

- 김경은, 권용재, 김현지)
- 정책연구 21-03 인터넷 생태계 내 네트워크 이용환경 변화를 반영한 글로벌 CP 규제  
방향성 연구(정광재, 황혜인)
- 정책연구 21-04 eSIM도입을 통한 가입자 모빌리티 향상 방안 연구(김민철, 이보겸)
- 정책연구 21-05 방송·미디어 산업의 시장구조 변화에 대응한 정책방향 수립 연구  
(곽동균, 송민선)
- 정책연구 21-06 국가사회 발전지수 및 ICT·보건복지 정책 지원을 위한 미래예측 모델  
개발(정용찬, 신지형, 고동환, 노희용, 윤성욱, 유선실, 김윤화, 김옥준,  
이선희, 노희운, 오윤석, 김도희, 김석호, 이재열, 구혜란, 양종민,  
정혜진, 모영규, 이상직, 김명수, 정인관, 김미영, 임동균, 송진미,  
이상운, 배운정, 장효민, 구서정, 홍리안, 오미애, 이해정, 정해식,  
고혜진, 이원진, 김성아, 이태진, 채수미, 유한별, 정소희, 김영미,  
남재현, 심수진, 안상훈, 이정란, 전종준, 최호식, 김호석, 홍한흠,  
이은경, 서중해, 이용수, 이지은, 조주희, 강바다, 전해린, 신유지,  
송창용, 손유미, 오호영, 윤혜준, 민숙원, 백원영, 문진영, 정지원,  
나승권, 이성희, 김은미, 유애라, 박 준, 한 준, 류현숙, 왕영민, 임종호,  
김현학, 최준연, 김제우)
- 정책연구 21-07 코로나 이후 디지털전환과 경제·사회 미래전망(조성은, 김사혁, 이원태,  
이호영, 문정욱, 이시직, 정선민, 최종화, 윤정섭, 윤정현, 이예원,  
김상배, 이승주, 조동준, 김도훈, 이동진, 이소현, 김주희)
- 정책연구 21-08 2021 대한민국 종합전망 연구(정용찬, 고동환, 노희용, 김윤화, 김옥준,  
노희운)
- 정책연구 21-09-01 AI 국가 경쟁력 확보를 위한 중장기 로드맵 구축 연구(김경훈,  
최중범, 한은영, 윤성욱, 안명욱, 김민진, 최원준, 김초희, 윤지영,  
김한균, 장진환, 선선화, 장지화)
- 정책연구 21-09-02 산업별 인공지능 융합 촉진을 위한 법제 대응 방안(김경훈, 최중범,  
한은영, 윤성욱, 안명욱, 김민진, 최원준, 김초희, 윤지영, 김한균,  
장진환, 선선화, 장지화)
- 정책연구 21-10 AI 대중화(AI for all)를 위한 산업 AI활용 확산방안 연구(김경훈, 한은영,  
노희운, 안명욱)
- 정책연구 21-11 지역내총생산(GRDP)에 디지털 경제 반영을 위한 연구(정현준, 김성욱,  
이학기, 정부연)

- 정책연구 21 - 12 국가통계 발전전략 수립을 위한 기초연구(정용찬, 고세란, 노희용, 김윤화, 오윤석)
- 정책연구 21 - 13 데이터 코리아 위협관리 연구(이경선, 박유리, 이경남, 오정숙, 장항배)
- 정책연구 21 - 14 국내 데이터 산업 경쟁력 진단 및 제고 방안 연구(한은영, 김경훈, 안명옥, 이경은)
- 정책연구 21 - 15 ICT 규제개혁 기반연구(장재영, 박유리, 이경선, 오정숙, 문정욱, 권은정, 이시직, 강준모)
- 정책연구 21 - 16 ICT기반 사회현안 해결방안 연구(조성은, 이호영, 문정욱, 문아람, 권은정, 이현경, 문광진, 손상영, 윤성욱, 이시직, 김사혁, 양기문, 정선민, 황선영, 이혜경, 권오병, 오윤이, 윤호영, 윤혜선, 서종희, 선지원, 최은수)
- 정책연구 21 - 17 디지털 대전환 메가트렌드 연구(이호영, 최계영, 이준배, 문정욱, 문아람, 윤성욱, 장재영, 이현경, 문광진, 김사혁, 안명옥, 이경남, 이은민, 이경은, 손가녕)
- 정책연구 21 - 18 경험적 근거마련을 위한 조사·연구(문아람, 이현경, 정선민, 오다슬, 이지현, 김경외, 김용찬, 이대호, 이준민, 이창준, 채동규)
- 정책연구 21 - 19 정책 네트워크 구성·운영(문정욱, 조성은, 권은정, 양기문, 김사혁, 이시직, 정선민, 오다슬, 이지현)
- 정책연구 21 - 20 지능정보사회 이용자 보호 정책개발(권은정, 이호영, 이시직, 이지현, 선지원, 지광운, 김법연, 문상현, 채정화, 홍종윤, 유경한)
- 정책연구 21 - 21 온라인 플랫폼 생태계 발전을 위한 정책 방향 연구(박유리, 이경선, 최계영, 손가녕, 오정숙, 이은민, 김성환, 이승민, 최난설현)
- 정책연구 21 - 22 인공지능 반도체 산업 확산 가속화 방안(윤성욱, 김경훈, 오정숙, 이은민, 김경기, 권현정)
- 정책연구 21 - 23 디지털 뉴딜의 성과평가 지표 개발 연구(이준배, 최중범, 장재영, 김민진, 박소연, 손가녕, 이경은, 강준모)
- 정책연구 21 - 24 사람중심의 인공지능 구현을 위한 인공지능 윤리정책 개발(문정욱, 조성은, 문아람, 이현경, 문광진, 양기문, 김사혁, 정선민, 황선영, 변순용)
- 정책연구 21 - 25 디지털 대전환 시대의 경제성장을 위한 정책적 역할에 관한 연구(이준배, 장재영, 최계영, 박소연)
- 정책연구 21 - 26 확장가상세계(메타버스)시대의 사회문화와 대응방안(문아람, 이현경, 박소연, 정선민, 이다빈, 강성용, 박경신)

- 정책연구 21-27 인터넷 규제 개선 기반구축-디지털정책포럼운영(박유리, 이경선, 최계영, 손가녕, 오정숙, 이경은, 이은민)
- 정책연구 21-29 ICT 통계 기획 및 조사(통합기획)(정현준, 김정언, 정용찬, 고동환, 손녕선, 최지은, 이학기, 김성옥, 유선실, 정부연, 김옥준, 신우철, 이은영, 오윤석, 하승희, 이채성, 유영선)
- 정책연구 21-30 ICT 통계 기획 및 조사(통합모집단)(정현준, 신우철)
- 정책연구 21-31 ICT 통계 기획 및 조사(승인체계)(손녕선, 유선실)
- 정책연구 21-32 ICT 통계 기획 및 조사(마이크로데이터)(손녕선, 유선실, 이은영)
- 정책연구 21-33 ICT 통계 기획 및 조사(통계평가)(최지은, 정현준, 김성옥, 이채성, 이은영)
- 정책연구 21-34 ICT 통계 기획 및 조사(고용분석)(정현준, 이학기, 손녕선, 신우철, 이은영)
- 정책연구 21-35 ICT 산업 중장기 전망(2022~2026년) 및 대응전략(이학기, 김성옥, 유선실, 정부연, 신우철, 정용찬, 김옥준, 노희윤, 오정숙, 이경남, 이은민, 라성현, 진정민)
- 정책연구 21-36 디지털 전환 대응을 위한 디지털 지수 개발 및 정책적시사점 연구(김성옥, 김도희, 손녕선, 유선실, 정부연, 정현준)
- 정책연구 21-37 방송 환경변화 대응을 위한 방송프로그램 평가 개선 방안 마련(최지은, 노희윤, 오윤석)
- 정책연구 21-39 콘텐츠·플랫폼 사업자의 영향력 확대 등을 반영한 통신시장의 지속 가능한 경쟁 환경 조성 방안 연구(정광재, 김현수, 여재현, 라성현, 이민석, 이보겸, 박상미, 진정민, 황혜인, 조대근)
- 정책연구 21-40 유보신고제 도입 및 5G 확산 등 통신서비스 환경변화에 따른 이용 약관 관련 제도 개선방안 연구(조유리, 김민희, 전성호, 황혜인)
- 정책연구 21-41 전기통신역무 제공 중단에 따른 손해배상 제도개선 방안 연구(염수현, 김현수, 박상미, 최경진)
- 정책연구 21-42 디지털 전환 가속화에 따른 디지털경제 발전전략 연구(정광재, 김현수, 조유리, 윤도원, 홍현기)
- 정책연구 21-43 시장 안정화를 위한 단말기 유통구조 개선방안(염수현, 김민희, 강인규, 박상미, 윤도원)
- 정책연구 21-44 정보통신망법상 국내대리인 제도 운영현황 및 개선방안 연구(김민희, 김현수, 이보겸)

- 정책연구 21 - 45 온라인 플랫폼 서비스에 관한 이용자보호 체계방안 연구(김현수, 김민희, 강인규)
- 정책연구 21 - 46 온라인 서비스 이용자 보호를 위한 피해대응 정책방안 연구(조유리, 김현수, 강인규)
- 정책연구 21 - 47 결합상품 할인반환금(위약금)이 통신시장 경쟁에 미치는 영향분석 및 합리적인 할인반환금 산정구조 개선 방안(염수현, 조유리, 전성호)
- 정책연구 21 - 48 전기통신사업 생태계변화에 따른 사후규제 개선 방안 마련(김현수, 조유리, 강인규, 전성호)
- 정책연구 21 - 49 통신시장 경쟁상황 평가(2021년도)(라성현, 김민철, 김민희, 김현수, 여재현, 염수현, 이민석, 정광재, 조유리, 강인규, 박상미, 윤도원, 이보겸, 전성호, 진정민, 최영문, 홍현기, 황혜인)
- 정책연구 21 - 50 통합 광고규제 체계 수립방안 연구(김남두, 황준호, 송민선)
- 정책연구 21 - 51 공영방송 협약제도 도입에 관한 연구(성욱제, 이종원, 황준호, 정은진)
- 정책연구 21 - 52 새로운 시청각미디어 환경에서의 플랫폼·콘텐츠 서비스 규율체계 마련에 관한 연구(황준호, 정은진)
- 정책연구 21 - 53 미디어 환경 변화에 부합하는 편성규제 전면 개편안 연구(심홍진, 주성희, 노은정)
- 정책연구 21 - 54 2021년 방송통신위원회 신설·강화 규제의 규제비용 분석(황유선, 김경은, 정수민, 송민선, 김호정)
- 정책연구 21 - 55 네거티브 규제원칙 도입 등 방송광고 제도 혁신 방안 연구(강준석, 광동균, 김호정)
- 정책연구 21 - 56 방송채널 대가산정 개선방안 연구(광동균, 강준석, 권용재)
- 정책연구 21 - 57 남북 정보통신 교류협력 촉진(강하연, 임동민, 김태은, 서소영, 정재경, 김선규, 홍가연, 김봉식)
- 정책연구 21 - 58 방송 국제기구 공동협력 사업(남상열, 김나연, 김병우, 김성웅)
- 정책연구 21 - 59 APEC 인터넷 및 디지털경제 로드맵 이행 협력방안 연구(남상열, 김병우, 김성웅, 박정은)
- 정책연구 21 - 60 북한 방송통신 이용실태 조사(강하연, 김선규, 서소영, 임동민)



● 저 자 소 개 ●

---

김 희 천

- 연세대 경제학과 졸업
- Washington University in St. Louis 경제학 석사·박사
- 현 정보통신정책연구원 연구위원

기본연구 21-09

매물비용 효과를 고려한 경매방식 연구

---

2021년 12월 일 인쇄

2021년 12월 일 발행

발행인 권 호 열

발행처 정보통신정책연구원

충청북도 진천군 덕산면 정통로 18

TEL: 043-531-4114 FAX: 043-535-4695~6

인쇄인 성문화

ISBN 979-11-7000-318-2 93320

---

〈비매품〉