미국 주파수 경매의 경제학적 특성

윤 충 한
한양대학교 경제학부

요 약

경매는 자원을 가장 필요로 하는 이용자에게 합리적으로 배분하도록 고안된 제도이며, 여러 국가에서는 최근 주파수 자원의 배분에 도입하고 있다. 본고에서는 주파수 경매가 가장 활발한 미국의 경우에 대해 설명한다. 미국의 경우, 여러 주파수 면허를 동시에 다중 라운드로 경매함으로써 경쟁자가 이전 라운드에 입찰한 가격에 대한 정보를 얻을 수 있게 하는 제도인 '동시 다중 라운드 경매'를 특징으로 한다. 이 제도하의 입찰 참여자는 이전 라운드의 정보를 기초로 유연하게 전략수정이 가능하며, 여러 주파수 면허들 간에 최적의 시너지 가치를 입찰자 각자가 결정할 수 있다. 이러한 제도적 특징으로 입찰이 활성화될 수 있었고 담합은 최소한으로 억제될 수 있었다. 이러한 동시 다중 라운드 방식은 미국의 성공을 기반으로 유럽의 3G 주파수 경매에서도 보편적으로 사용되어 가장 일반화된 주파수 경매 방식으로 받아들여지고 있다.

Abstract

Auctions have been traditionally used to find the current price of goods when little is known about their true value. A special auction methodology, called a 'simultaneous multiple round auction', is available to auction radiofrequency spectrum where all lots are simultaneously on offer over multiple rounds of bidding. This type of auction is especially useful when there are lots that are of essentially equal value and substitutable, except that different bidders may prefer different combinations of lots. By using multiple rounds, a bidder has the opportunity to gather information concerning the value of individual lots and can change strategy by shifting the bidding to another preferred combination if one combination becomes too expensive. Information is released in three main ways during an auction: Bidder Status; High Bids; and Bandwidth Value.

Ⅰ. 서 론

무선 통신 기기의 발전에 따른 이동 통신 서비스의 확산과 이용 수요의 증가는 주파수에 대한 수요를 증가시키고 있다. 이와 같이 주파수 자원에 대한 수요는 꾸준히 증가하고 있으나 주파수 자원은 한정되어 있으므로 주파수의 경제적 가치는 시간이 갈수록 증가할 수밖에 없다. 이러한 주파수 자원의 희소성으로 자원의 효율적 이용이 점점 중요해지고 있으며 시장 원리에 입각한 주파수 자원의 배분이 장기적으로 지향할 주파수 정책 방향이라는 것은 이론의 여지가 없다.

전파 관리 정책에 이러한 시장 원리를 적용하고자 하는 시도가 현재 세계적으로 확산되고 있는 추세에 있으며 이러한 기조에서 가격 기구를 통한 주

본 연구는 정보통신부 및 정보통신연구진흥원의 대학 IT연구센터 지원사업의 연구결과로 수행되었음. (IITA-2005-(C1090-0503-0003))

파수 자원의 효율적인 배분 방식의 하나로 주파수 경매 방식이 확산되고 있다.

주파수 경매란 무선 통신 사업의 시장 진입 및 면허 부여 정책의 하나로, 입찰을 통해 사업자에게 주파수 이용권을 배분하는 방식을 일컫는다. 따라서 시장 내에서 희소한 주파수 자원에 대해 가장 높게 가치를 평가하는 사업자에게 주파수 이용권을 효율적으로 배분하는 방식이다. 이러한 경매 방식의 도입 이유는 기존 주파수 배분 방법들이 무선 통신 시장의 확대로 인해 배분 방법으로서 사용하기에 시대적인 요구에 미치지 못하기 때문이다[1].

시장 원리를 통한 주파수 자원의 배분은 주파수 자원에 대한 진정한 가치를 시장에서 형성된 가격을 통해 산출할 수 있게 하는 장점을 지니고 있으며, 특정 주파수 자원에 대하여 실질적인 가치를 느끼는 사람에게 주파수를 배분함으로써 자원의 효율적 배분이 가능하게 되었다.

본고에서는 이렇게 확산되고 있는 주파수 자원의 배분 방식인 주파수 경매 제도의 경제학적인 특성을 살펴보고자 한다. 가장 대표적인 주파수 경매 방식을 가진 미국의 사례를 토대로 분석한다.

Ⅱ. 경매의 정의 및 분류

경매란 아직 시장이 존재하지 않거나 거래가 자주 일어나지 않는 재화 및 서비스에 대해 시장에 참여한 사람이 부르는 값에 기초해 자원이 어떻게 배분될 것이며 가격은 어떤 수준에서 결정될 것인지를 결정하는 명백한 규칙들을 갖추어 놓은 시장 제도를 말한다.

현실에는 많은 종류의 경매 방식이 존재하고 있지만 크게 보면 공개 경매(open-outcry bidding) 방식과 입찰제(sealed bid) 방식 두 가지 유형으로 나눌 수 있다. 이 절에서는 경매제를 분류하고 각각의 특징과 사례들에 대해 설명한다.

2-1 공개 경매(Open-Outcry Bidding)

모두가 모인 자리에서 경매에 대한 정보가 공개되는 제도이다. 공개 경매 방식은 부르는 가격을 점차 올려가느냐 아니면 내려가느냐에 따라 영국식 경매와 네덜란드식 경매로 구분된다.

2-1-1 영국식 경매

영국식 경매는 경매인이 부르는 가격을 계속 올려가다가 더 이상 높은 가격을 부르는 사람이 없으면 그 가격에서 거래가 이루어지는 방식으로, 우리가 흔히 경매하면 연상하게 되는 가장 전형적인 경매 방식이다. 주로 골동품이나 예술품의 경매에 사용된다.

2-1-2 네덜란드식 경매

네덜란드식 경매는 경매인이 부르는 가격을 상당히 높은 가격에서 시작하여 계속 내려가다 어느 가격에서 희망자가 나오면 경매가 끝나는 방식이다. 네덜란드의 주산품인 꽃의 경매에 사용되었다고 해서 네덜란드식 경매라고 한다. 가격이 올라가는 영국식 경매와 달리 경매 참여자들의 지불 의사에 대한 정보가 전혀 드러나지 않는다는 점이 큰 차이점이다. 따라서 짧은 시간 안에 경매가 끝날 수 있는

1) 과거에는 주파수 배분 방식으로 선착순, 추첨, 사업 계획서 심사 방식 등을 썼었다. 그러나 기술이 발달하고 이를 이용한 사업이 더욱 복잡해짐에 따라 정부와 사업자간 정보의 비대칭성이 증가하고 있어, 사업자 이외의 타인이 사전적인 사업 계획서를 통해 해당 사업자의 사업 능력을 적절히 평가하는 데에는 한계가 있다. 또한 경제적 가치가 증가하고 있는 주파수 자원에 대한 적절한 대가를 행정적으로 산정하는 것도 점점 더 어려워지고 있다. 따라서 국가 차원에서 희소 자원인 주파수 자원을 보다 효율적으로 배분하기 위하여 일부 주파수 대역의 배분에 시장 원리를 도입하기 시작하였고, 그 적용 대상 주파수 대역이 점차 확대되고 있다.

데, 이 때문에 생선, 꽃 등 신선도 유지가 중요한 물품들의 거래에 이 방식이 자주 사용되고 있다.

2-2 입찰(Sealed Bid) 방식

해당 경매의 모든 참여자가 자신이 낼 용의가 있는 금액을 봉인된 상태로 제출하는 것이 이 방식의 특징이다. 입찰제는 경매에서 이긴 사람이 최종적으로 내는 가격이 무엇이냐에 따라 최고 가격 입찰제(sealed-bid first-price auction)와 차가 입찰제(sealed-bid second-price auction)로 구분된다.

2-2-1 최고 가격 입찰제

각자가 다른 사람 모르게 입찰 가격을 써내고, 이 중 가장 높은 가격을 써내는 사람에게 낙찰되는 방식이다. 가장 높은 가격을 써낸 낙찰자는 자기가 써낸 바로 그 금액을 지불한다. 공개 경매인 영국식 경매에서는 다른 사람이 부르는 가격을 관찰할 수 있고 원한다면 자신이 부르는 가격을 수정할 수 있는데 비해, 최고 가격 입찰제의 경우에는 다른 사람이 써내는 가격을 관찰할 수 없는 상태에서 단 하나의 가격만을 써내야 한다는 차이점을 지니고 있다. 이 방식은 정부가 소유하는 재산의 공매나 정부 구매 사업의 경매에 자주 사용하고 있다.

2-2-2 차가 입찰제

차가 입찰제가 최고 가격 입찰제와 다른 점은 최고가를 제시한 입찰자에게 낙찰되지만 입찰 금액 중 두번째로 높은 금액을 지불하는 방식이다. 이러한 방법을 채택한 이유는 사람들이 값을 낮추어서 써내지 않도록 유도하기 위해서이다.

어떤 경매의 대상이 되는 물건이나 사업권 등에 대한 가치가 불확실할 때 경매 참가자들은 참 가치를 모르는 상태에서 자신이 생각하는 가치를 적어내게 되는데 평균적인 가치보다 매우 높게 입찰가를 써낸 사람이 그 경매의 승자가 된다. 그러나 승자는 오히려 다른 사람들이 예상하는 가치보다 높게 써 냈으므로 막상 손해를 볼 가능성이 높은 성질이 있다. 이와 같이 경매에서는 낙찰자가 손해를 볼 가능성이 높은 현상, 이른 바 '승자의 저주(winner's curse)' 또는 '승자의 불행'을 종종 목격하게 된다. 사람들은 이러한 현상을 알기 때문에 의도적으로 금액을 낮추어 써내려는 경향이 있다. 이는 결국 경매 수입을 크게 줄일 수 있다. 이를 피하기 위해 차가 입찰 제도를 생각할 수 있다. 이 제도에서는 승자는 자신이 써낸 금액보다 낮은 금액을 지불하므로 일부러 자신이 경매 대상에 대해 평가하는 가치를 줄여서 써내게 하는 유인을 피하는 장치라고 볼 수 있다.

Ⅲ. 주파수 경매의 특성[2)]

이 절에서는 앞에서 설명한 경매제도가 주파수 시장에 적용하였을 경우 어떠한 특징들이 나타나는지 살펴본다. 여기서는 장점과 단점으로 비교하여 서술한다.

3-1 주파수 경매제의 장점

첫째, 주파수 배분 과정의 투명성, 즉 사업자 선정의 객관적인 기준을 확보함으로써 특혜 시비를 최소화한다. 모든 경매의 규정은 경매 이전에 명시적으로 공개된다. 따라서 이러한 선정 과정의 투명성은 선정과 관련한 여러 형태의 로비나 영향력 행사를 감소시켜서 부적절한 선정을 막을 수 있으며 나아가 부패를 방지하는 효과가 있다.

둘째, 국가 자원인 주파수 사용 대가를 상대적으로 높게 책정할 수 있다. 따라서 기존의 사업 계획서 심사 방식보다 더 많은 재정 수입을 확보할 수 있다.

2) 참고문헌 [1], 참고문헌 [6], 참고문헌 [7] 참조.

실제 유럽의 많은 국가들이 최근 IMT-2000 사업자 선정을 위한 주파수 경매를 통해 국가의 재정 적자를 보충하는데 활용한 바 있다.

셋째, 희소 자원인 주파수 자원을 공정하게 할당하는데 적합하다. 주파수 경매 방식은 특정 주파수 면허에 대해 경매 참여자가 어느 정도 가치를 두고 있는지, 그리고 그 가치는 어느 정도 높은지를 알 수 있게 한다.

넷째, 사업자의 선정에 있어서 효율성과 유연성을 제고한다.

다섯째, 사업자 선정 과정에서 발생하는 행정 비용을 줄일 수 있고, 사업자 선정을 신속하게 한다. 주파수 경매 방식은 채택할 경우에는 사업 계획서 심사 방식보다 신속하게 사업자를 선정할 수 있고, 보다 작은 비용으로 주파수를 할당할 수 있다. 예를 들면, 미국 광대역 PCS의 경우 경매 공고에서 실제 면허 부여까지 276일이 소요된 반면 셀룰러 전화 사업 선정시 비교 청문회는 평균 18개월, 추첨제는 평균 12개월이 소요된다.

그러나 이러한 주파수 경매 방식의 장점에도 불구하고 기존 사업 계획서 심사 방식에서 주파수 경매 방식으로의 전환을 위해서는 정부 차원에서 체계적인 검토가 필요하다[3].

3-2 주파수 경매제의 단점

첫째, 승자의 저주(winner's curse)가 발생할 가능성이 많다. 이는 경매의 특성에서 본 바와 같다.

둘째, 경매 과정에서의 사업자간 담합의 가능성이 존재한다. 이것도 마찬가지로 경매의 근본적인 특성이다.

셋째, 경매 낙찰금이 지나치게 높을 가능성이 있고 이러한 결과가 소비자에게로 전가될 가능성이 있다. 이는 주로 통신 사업자들이 제기한 점이다. 사업자들은 지나치게 높은 경매 비용으로 인해 불필요하게 높은 요금을 책정하게 되며, 초기 투자 여력을 감소시키게 되고, 새로운 서비스의 개시를 지연하는 결과를 가져오며, 궁극적으로 이러한 투자에 대한 부담이 이용자에게 전가될 가능성이 존재한다. 실제 2000년 4월 27일에 끝난 영국의 제3세대 이동 통신 사업(UMTS) 면허의 주파수 경매에서 225억 파운드의 경매 가격을 기록하였는데 이는 일반적인 예상보다 몇 배나 높은 수준이었다. 이렇듯 경매결과는 시장 기능이 작동한 것이라기보다는 경매의 제도적 특성에 의해 초과 수요가 발생하고 이것이 높은 경매가격으로 나타나며 다시 주파수 가격은 높은 통신 요금으로 연결된다는 견해도 제시되었다. 그러나 Kwerel(2000)은 실증적으로 주파수 경매제가 무선 통신 서비스의 소비자요금을 올리지 않았음을 보이고 있다. 이와 같이 경매결과에 대해서는 아직 논란이 있는 것이 사실이다.

넷째, 장기적으로 산업 발전을 저해할 가능성이 있다. 경매 자금 비용 및 초기의 대규모 투자가 요구되는 경향이 있어 관련 기업들이 단기 수익 극대화 전략으로 흐를 가능성이 있고 이는 장기적으로 산업 발전이 오히려 저해될 가능성을 높일 수도 있다. 이는 위험 공유(risk sharing) 제도 도입으로 해결 방안 모색이 가능하다.

다섯째, 주파수 독점 가능성 및 공정 경쟁 저해 발생 가능성이 있다.

여섯째, 대규모 자본에 의한 주파수 독점의 우려가 있을 수 있다. 기존 시장의 지배적 사업자가 자금 등의 우월적 지위를 이용하여 차기 주파수 대역을 독점적으로 확보하는 경우 시장 지배력 전이가 발생할 수 있다.

Ⅳ. 미국 주파수 경매의 특성

미국은 경매제 도입 이전 다양한 방식으로 주파

3) 캐나다는 1994년 기존의 비교 심사 방식을 공익 차원에서 검토하여 공익 차원에서 시장 기능에 대한 확신이 적절한 수준일 경우 주파수 경매 방식이 전통적인 사업 계획서 심사 방식의 대안이 될 수 있다고 결론을 내렸다.

수 자원을 배분하였다. 대표적으로 선착순 방식, 비교 청문회 방식, 추첨 방식을 이용하여 주파수를 배분하였다. 이러한 방식들은 각각의 장점과 단점들을 가지고 있다. 우선 가장 간단한 선착순 방식은 유휴 대역이 많이 존재하고 수요가 미미할 경우에 적합한 제도이다. 반면 최근까지도 여러 나라에서 많이 이용된 비교 청문회 방식은 경쟁적인 수요자 중에서 청문회를 통해 가장 적격인 자를 선정한다. 그러나 선정 기준의 정당성에 시비가 있을 수 있고, 선정 과정에서의 법률 비용이 발생하며, 선정 기간이 지체되는 등의 문제가 발생한다. 한편 추첨 방식은 서비스 제공 능력이 없어도 당첨 후 재판매를 통해 이윤을 추구하는 문제가 발생한다.

이러한 방식들이 본질적으로 가진 문제점들과 점증하는 주파수 수요 증가에 대응하고자 미국 의회는 1993년 『Omnibus Budget Reconciliation Act of 1993』을 채택하여 FCC로 하여금 주파수의 초기 분배에 있어서 경쟁적인 수요 존재시 경매 방식을 통하여 주파수를 이용할 수 있는 권한을 부여하였으며, Balanced Budget Act of 1997을 통해 FCC의 경매 권한은 증대되었다. 미국의 주파수 경매의 특징을 요약하면 다음과 같다.

4-1 미국 주파수 경매의 특징

첫째, 동시 다중 라운드 경매라는 점에서 미국 주파수 경매의 가장 주된 특징을 찾을 수 있다[4]. FCC는 여러 주파수 면허를 동시에 다중 라운드로 경매함으로써 경쟁자가 이전 라운드에 입찰한 가격에 대한 정보를 얻을 수 있게 하였다. 따라서 입찰 참여자는 이러한 정보를 기초로 입찰 전략을 수정하는 등 입찰에 있어서 유연성을 확보할 수 있게 하였다.

둘째, 모든 면허에 대하여 더 이상의 입찰 가격이 제시되지 않을 때까지 모든 면허에 대한 입찰이 가능하다는 특징을 들 수 있다. 모든 면허에 대하여 더 이상의 높은 입찰 가격이 제시되지 않으면 라운드는 종료되며 전 라운드에서 가장 높은 입찰 가격을 제시한 입찰자에게 해당 면허가 교부된다.

셋째, package bidding이 가능하다는 것이다. 미국 FCC는 주파수 면허의 최적의 결합 가치를 입찰자 각자가 결정하는 방안으로 고안되었다. 즉, 미국의 경우, 주파수 경매 방식을 고안함에 있어서 가장 중점을 두었던 사항은 경매 대상 면허 간에 존재하는 결합 효과(synergy effect)를 반영하여 입찰자로 하여금 원하는 면허들을 묶어서 입찰을 할 수 있도록 하였다는 점이다. 그 이유는 다수의 주파수 면허를 배분할 때, 인접 지역의 주파수 면허를 모아 한 사업자가 서비스를 제공하는 경우 서비스 제공 지역의 범위, 마케팅 비용 및 주파수 관리의 측면에서 개별적으로 각각 다른 사업자가 나누어 서비스를 제공하는 것보다 더 높은 가치를 창출할 수 있으며, 또한 동일 지역에서 좀 더 많은 대역의 주파수를 모아 서비스를 제공하는 것이 각각의 대역을 나누어 개별적으로 서비스를 제공하는 것보다 더욱 효율적일 수 있다는 판단 때문이다.

마지막으로, 입찰의 활성화와 담합의 억제를 위하여 여러 가지 보완 장치를 마련한 경매 제도를 갖췄다는 점이다.

4-2 동시 다중 라운드(SMR: Simultaneous Multiple Round) 경매의 특징

여기서는 미국의 주파수 경매의 특징 중 가장 두드러지는 점인 동시 다중 라운드 경매에 대해서 설명한다.

앞 절에서는 경매에 대한 설명에서 주로 단일 재화의 경매 방식에 대해 분류하였다. 그런데 주파수 경매의 경우는 보통 다수가 경매의 대상이 되는 경

4) 이것에 대해서는 다음 section에서 이어서 자세히 설명한다.

향이 있어 앞의 설명을 확장시키고자 한다.

다수 재화가 경매에 의해 거래되는 경우 재화를 순차적으로 경매(sequential auction)[5]하는 방법과 동시에 경매하는 방법을 생각할 수 있다. 그런데 이들 간에는 상이한 경매 결과가 나오는 것으로 알려져 있다[6].

동시 경매에서는 모든 경매 대상 재화를 동시에 경매하기 때문에 경매 순서를 정할 필요가 없다. 그러나 많은 재화를 일시에 경매할 경우 제출된 입찰 정보를 기록하고 공표하기 위한 컴퓨터 소프트웨어가 필요하며 추가적으로 모든 재화의 경매를 동시에 종결시킬 것인지 아니면 개별적으로 종결시킬 것인지에 대한 검토가 필요하다. 입찰 종료시 개별 재화별로 경매가 종결되면 순차적 경매와 유사하게 되어 입찰자들이 시너지 효과를 시현하기 어렵다. 반면 모든 면허에 대한 입찰이 한번에 동시에 종결된다면 입찰자들은 적극적으로 입찰에 임하지 않고 입찰 경쟁자들의 행위를 관찰하려고만 할 수도 있을 것이다.

이러한 점들을 모두 고려하여 미국 FCC는 여러 주파수 면허를 동시에 다중 라운드로 경매함으로써 경쟁자가 이전 라운드에 입찰한 가격에 대한 정보를 얻을 수 있게 하였다. 입찰 참여자는 이전 라운드들의 정보를 기초로 입찰 전략을 수정하는 등 입찰에 있어서 유연성을 확보할 수 있다. 또한 동시에 여러 주파수 면허들 간에 최적의 시너지 가치를 입찰자 각자가 결정할 수 있도록 하는 경매 방식이라고 볼 수 있다. 추가적으로 FCC는 입찰의 활성화와 담합의 억제를 위하여 여러 가지 보완 장치를 마련하고 있다.

한편 이러한 동시 다중 라운드 경매 방식은 경쟁자에 대한 정보가 많아지므로 상대방 입찰자에 대한 보복 및 진입 저지 등의 행위를 할 수 있는 가능성이 높다는 점이 단점으로 거론될 수 있다.

4-3 경매 시작 전 절차(Pre-Auction Timeline)

미국의 경우 경매 시작 전 절차와 경과되는 기간은 아래와 같다.

- Comment Public Notice: 경매 시작 전 약 4~6개월
- Procedures Public Notice: 경매 시작 전 약 3~5개월
- Seminar: 경매 시작 전 약 60~75일
- Short-Form (FCC Form 175) Application Filing Deadline: 경매 시작 전 약 60일
- Short Form Application Status Public Notice: 파일 제출일 후 약 10~14일
- Upfront Payment Deadline: 경매 시작 전 약 30일
- Short-Form Application Resubmission Deadline: 경매 시작 전 약 30일
- Qualified Bidders Public Notice: 경매 시작 전 약 10~12일
- Qualified Bidders Registration
- Mock Auction: 경매 시작 전 약 2~5일
- Auction Begins

4-4 미국 주파수 경매 결과

미국에서는 1994년부터 2005년 5월까지 총 64회의 경매가 이루어져 450억 달러의 재정 수입을 확보하였다. 64회의 경매에 대한 상세 내역은 다음의 <표 1>과 같다.

5) 순차적 경매(sequential auction)는 기준에 따라 다수의 경매 대상 재화 간에 순서를 정하고 이 순서에 따라 하나씩 입찰을 붙인다. 여기서 가장 중요한 것은 경매 순서를 정하는 것인데, 왜냐하면, 비록 동일한 재화를 경매하더라도 나중에 입찰되는 재화일수록 가격이 하락한다는 경험 법칙이 존재하기 때문이다. 따라서 순차적 경매 방식에 의하여 주파수를 경매할 경우 초기에 경매되는 대역에 강한 선호를 가진 자들은 불이익을 당하는 결과가 나타날 수 있다. 또한 경매 순서에 따라서 낙찰자가 크게 달라진다. 이와 같은 이유로 순차적 경매는 효율성에 심각한 문제점이 있는 것으로 평가된다.

6) 참고문헌 [7] 참조.

〈표 1〉 미국 주파수 경매 결과

No.	Auction Name	Licenses Auctioned	Licenses Won	Net High Bids(M)	Rounds
1	Nationwide Narrowband (PCS) 7/25/1994-7/29/1994	10	10	$617.0	47
2	Interactive Video and Data Services (IVDS) 7/28/1994-7/29/1994	594	594	$213.9	Oral Outcry
3	Regional Narrowband (PCS) 10/26/1994-11/8/1994	30	30	$392.7	105
4	Broadband PCS A and B Block 12/5/1994-3/13/1995	99	99	$7,019.4	112
5	Broadband PCS C Block 12/18/1995-5/6/1996	493	493	$10,071.7	184
6	Multipoint/Multichannel Distribution Services 11/13/1995-3/28/1996	493	493	$216.2	181
7	900 MHz Specialized Mobile Radio Service 12/5/1995-4/15/1996	1,020	1,020	$204.3	168
8	Direct Broadcast Satellite 110 Degrees (DBS) 1/24/1996-1/25/1996	1	1	$682.5	19
9	Direct Broadcast Satellite 148 Degrees (DBS) 1/25/1996-1/26/1996	1	1	$52.3	25
10	Broadband PCS C Block Reauction 7/3/1996-7/16/1996	18	18	$904.6	25
12	Broadband PCS D, E, & F Block 8/26/1996-1/14/1997	1,479	1,472	$2,517.4	276
13	Cellular Unserved 1/13/1997-1/21/1997	14	14	$1.8	36
14	Wireless Communications Service (WCS) 4/15/1997-4/25/1997	128	126	$13.6	29
15	Digital AudioRadio Service (DARS) 4/1/1997-4/2/1997	2	2	$173.2	25
16	800 MHz Specialized Mobile Radio Service (SM) 10/28/1997-12/8/1997	525	524	$96.2	235
17	Local Multipoint Distribution System (LMDS) 2/18/1998-3/25/1998	986	864	$578.7	128
18	220 MHz 9/15/1998-10/22/1998	908	693	$21.7	173
20	VHF Public Coast 12/3/1998-12/14/1998	42	26	$7.5	44
21	Location and Monitoring Services (LMS) 2/23/1999-3/5/1999	528	289	$3.4	54

〈표 1〉 계속

No.	Auction Name	Licenses Auctioned	Licenses Won	Net High Bids(M)	Rounds
22	C, D, E, and F Block Broadband PCS 3/23/1999-4/15/1999	347	302	$412.8	78
23	Local Multipoint Distribution Service (LMDS) Re-Auction 4/27/1999-5/12/1999	161	161	$45.1	43
24	220 MHz 6/8/1999-6/30/1999	225	222	$1.9	71
25	Closed Broadcast 9/28/1999-10/8/1999	118	115	$57.8	35
26	929 and 931 MHz Paging Service 2/24/2000-3/2/2000	2,499	985	$4.1	28
27	Broadcast Auction 10/6/1999-10/8/1999	1	1	$0.2	15
28	Broadcast Auction 3/21/2000-3/24/2000	2	2	$1.2	26
30	39 GHz 4/12/2000-5/8/2000	2,450	2,173	$410.6	73
32	New AM Broadcast Stations 12/10/2002-12/12/2002	3	3	$1.5	14
33	Upper 700 MHz Guard Bands 9/6/2000-9/21/2000	104	96	$519.9	66
34	800 MHz SMR General Category Service 8/16/2000-9/1/2000	1,053	1,030	$319.5	76
35	C and F Block Broadband PCS 12/12/2000-1/26/2001	422	422	$16,857.0	101
36	800 MHz SMR Lower 80 Channels Service 11/1/2000-12/5/2000	2,800	2,800	$29.0	151
37	FM Broadcast 11/3/2004-11/23/2004	288	258	$147.9	62
38	Upper 700 MHz Guard Bands 2/13/2001-2/21/2001	8	8	$21.0	38
39	VHF Public Coast and Location and Monitoring Services 6/6/2001-6/13/2001	257	217	$1.1	34
40	Paging 10/30/2001-12/5/2001	15,514	5,323	$12.9	140
41	Narrowband PCS 10/3/2001-10/16/2001	365	317	$8.3	48

〈표 1〉 계속

No.	Auction Name	Licenses Auctioned	Licenses Won	Net High Bids(M)	Rounds
42	Multiple Address Systems Spectrum 11/14/2001-11/27/2001	5,104	878	$1.2	36
43	Multi-Radio Service 1/10/2002-1/17/2002	27	27	$1.5	31
44	Lower 700 MHz Band 8/27/2002-9/18/2002	740	484	$88.7	84
45	Cellular RSA 5/29/2002-6/4/2002	3	3	$15.9	35
46	1670-1675 MHz Band Nationwide License 4/30/2003-4/30/2003	1	1	$12.6	2
48	Lower and Upper Paging Bands 5/13/2003-5/28/2003	10,202	2,832	$2.4	56
49	Lower 700 MHz Band 5/28/2003-6/13/2003	256	251	$56.8	86
50	Narrowband PCS 9/24/2003-9/29/2003	48	48	$0.4	20
51	Regional Narrowband PCS 9/24/2003-9/25/2003	6	5	$0.1	3
52	Direct Broadcast Satellite Service 7/14/2004-7/14/2004	3	3	$12.2	2
53	Multichannel Video Distribution & Data Service (MVDDS) 1/14/2004-1/27/2004	214	192	$118.7	49
54	Closed Broadcast 7/23/2003-7/29/2003	4	4	$4.7	28
55	900 MHz Specialized Mobile Radio Service 2/11/2004-2/25/2004	55	55	$4.9	76
56	24 GHz Service 7/28/2004-7/28/2004	880	7	$0.2	4
57	Automated Maritime Telecommunications System 9/15/2004-9/15/2004	20	10	$1.1	3
58	Broadband PCS 1/26/2005-2/15/2005	242	217	$2,043.2	91
59	Multiple Address Systems Spectrum 4/26/2005-5/18/2005	4,226	2,223	$3.9	126
60	Lower 700 MHz Band 7/20/2005-7/26/2005	5	5	$0.3	30
61	Automated Maritime Telecommunications System 8/3/2005-8/17/2005	10	10	$7.1	116

〈표 1〉 계속

No.	Auction Name	Licenses Auctioned	Licenses Won	Net High Bids(M)	Rounds
80	Blanco Texas Broadcast 7/12/2000-7/14/2000	1	1	$18.8	16
81	Low Power Television (LPTV) 9/14/2005-9/26/2005	113	90	$0.8	43
82	New Analog Television Stations 2/5/2002-2/13/2002	4	4	$5.0	13
합 계				$45,040.40	

참 고 문 헌

[1] 박동욱, 왕규호, 김원식, 이승훈, "주파수경매의 이론 및 사례분석", 연구보고 02-19, 정보통신정책연구원, 2002년.

[2] 윤기호, 이홍재, "주파수 할당대가의 최적 구조에 관한 경제적 분석", 정보통신정책연구원, 2005년.

[3] 이상우, 현창희, 최선미, 김정태, "주파수 자원의 경제적 가치 추정 방법론 연구", 한국기술혁신학회 추계학술대회 발표논문, 2005년.

[4] 이승훈, "주요국의 주파수 경매제 현황과 시사점", 정보통신정책, 통권 297호, pp. 20-35, 2002년.

[5] 이준구, 미시경제학(제4판), 법문사, 2004년.

[6] 정보통신정책연구원, 주파수 경매제도 개관(미발간 자료), 2005년.

[7] 최용제, "미국 주파수 경매의 사례분석", 정보통신정책 ISSUE, 1998년 4월.

[8] CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis, Auctions and Precautions: Overbidding in spectrum auctions and its possible impact, Working Paper, no. 127, 2000.

[9] Federal Communication Commission, http://wireless.fcc.gov/auctions

[10] Evan Kwerel, "Spectrum auctions do not raise the price of wireless services: Theory and evidence", *Federal Communications Commission*, 2000.

[11] Spicer Martin, "International survey of spectrum assignment for cellular and PCS", *Federal Communication Commission*, 1996.

[12] Ofcom, "Spectrum pricing: A consultation on proposals for setting wireless telephony act licence fees", *Consultant Document*, 2004.

[13] R. Sweet, I. Vierhoff, D. Linardatos, and N. Kalouptsidis, "Marginal value-based pricing of additional spectrum assigned to cellular telephony operators", *Information Economics and Policy*, 14, pp 371-384, 2002.

≡ 필자소개 ≡

윤 충 한

1986년 2월: 서울대학교 경제학과 (경제학사)

1992년 5월: Johns Hopkins University (경제학석사)

1995년 6월: Johns Hopkins University (경제학박사)

1995년~2003년: 정보통신정책연구원 연구위원

2003년~현재: 한양대학교 경제학부 교수

[주 관심분야] 정보통신산업 실증연구, 산업분석, 공정경쟁정책, 주파수 경매제도