

# 전환가입에 따른 가격할인의 경제적 유인 분석

송재도\*

## Analysis of Economic Incentive for Price Discount Presupposing Churn-in

Jae-Do Song\*

### ■ Abstract ■

Price discounts presupposing churn-in are important tools of competition in many industries such as mobile telecommunication services and newspaper. In this case, consumers can get discount only through changing the provider. For analyzing this kind of competitions, we should consider the incentive of utilizing iterative switching. Hence, in this paper, we consider multi-stage equilibrium and can find that equilibria are different from one stage discount. In particular, when consumers' decisions are for maximizing multi-stage utility, discounts can bring about churn-out as well as churn-in and firms lose the incentive of discounts.

Keyword : Churn-in, Price Discount, Price Discrimination, Horizontal Differentiation

## 1. 서론

많은 경쟁적인 산업에서 점유율 경쟁을 위해 소비자들에게 가격할인이 제시되는 현상을 관찰할 수 있다. 이동전화 또는 신문산업, 신용카드와 같은 경우 타사업자에게 가입되어 있던 소비자가 전환가입

을 하는 경우 가격인하나 별도의 부가서비스를 제공하는 등 혜택을 부여함으로써 가격에 민감한 소비자 집단에 대한 가입경쟁이 진행된다. 이들 산업에서 가격할인은 일반적으로 발생되어 왔으며, 경우에 따라 과도한 경쟁을 발생시켜 신문산업의 경우 경품을 제한하는 규제가 이동전화산업의 경우

논문접수일 : 2008년 11월 11일 논문게재확정일 : 2009년 04월 03일

논문수정일(1차 : 2009년 01월 21일)

\* 동양공업전문대학 경영학부

과도한 단말기 보조금의 사용을 억제하는 규제가 이루어진 바 있다. 이러한 경품, 단말기 보조금, 요금의 특별할인 등은 전환가입 소비자들이 지불하는 총비용 감소 또는 총효용 증가를 유발하며, 주로 가격에 대한 민감도가 높은 소비자들을 대상으로 한 경쟁전략으로 이해할 수 있다.<sup>1)</sup> 한편 여러 산업에서 신문에 삽입되는 쿠폰이나 인터넷 등 다양한 경로로 할인권을 발행함으로써 신규 소비를 발생시키거나 경쟁사 제품의 소비자에 대한 제품 판매를 촉진하는 활동이 발생한다. 본 논문에서는 이러한 소비자 획득을 위한 할인 경쟁 중 전환가입에 따른 가격할인의 이슈를 검토하고자 한다. 전환가입에 따른 가격할인이란 타 기업 가입자가 자사로 전환하는 경우에만 국한하여 할인을 제공하는 것을 말하며, 해당 기업에 지속적으로 가입하고 있는 소비자들은 할인의 대상에서 배제된다는 점에서 기타의 가격할인과 구별된다. 이러한 가격차별의 유형은 자사에 가입되지 않은 소비자 집단을 대상으로 한다는 점에서 3차 가격차별의 유형으로 볼 수 있다.

가격차별과 관련하여 기존에 많은 연구들이 진행되어 왔는데 Armstrong[3]에서는 3차 가격차별의 유형을 구매수량에 따른 가격차별, 묶음판매(Bundling) 여부에 따른 가격차별, 해당 기업으로부터 처음으로 구매하는지 여부에 따른 가격차별(Introductory Offers, Customer Poaching)의 세 가지 유형을 예시적으로 제시하고 있다. 또한 독점의 경우와 경쟁의 경우에서 가격차별의 영향이 크게 다르게 나타남을 설명하고 있다.<sup>2)</sup> 위에서 언급된 전환가입에

다른 가격할인은 가격차별의 세 가지 유형 중 마지막 유형에 해당하는 것이며, 특히 경쟁상황에서 경쟁자의 소비자 획득을 주된 목적으로 하는 경우이다. 이러한 경쟁을 분석한 문헌들로 두 가지 유형이 관찰된다. 첫 번째는 제품차별화는 없는 상황에서 전환비용(Switching Cost)이 존재하는 경우를 분석한 경우이다. 두 번째는 Hotelling[6]의 수평적 차별화 모형을 확장하여 분석한 경우이다.

제품차별화가 없는 상황에서 소비자의 전환비용이 있는 경우 다기간 전환가입을 검토한 검토문헌으로는 Chen[4]과 Taylor[10]를 들 수 있다. Chen[4]의 경우 전환비용의 증가가 가격할인을 증가시킬 수 있으며, 가격할인 경쟁의 경우 점유율이 달라도 기준가격과 할인가격이 모두 같게 나타남을 보이고 있다. 또한 Taylor[10]의 경우 소비자는 전환가입을 통해 전환비용이 낮다는 인식(Reputation)을 기업에게 제공함으로써 추후에 유리한 가격조건을 얻으려는 유인이 있으며, 전환비용의 존재시 가입전환 경쟁이 비효율을 발생시킬 수 있음을 보였다. 이들 논문들은 동일 제품(Homogeneous Good)의 가정 하에서 전환비용과 관련된 분석에 집중하고 있다는 점에서 본 논문 및 아래의 문헌들이 다루는 수평적 차별화를 대상으로 한 분석과는 차이점을 갖는다.

Shaffer and Zhang[7-9], Fudenberg and Tirole [5]과 같은 문헌들에서는 Hotelling[6]의 수평적 차별화 모형의 확장을 통해 분석을 진행해 왔다. 이들 문헌들에서는 가격차별이 가능해질 경우 충성도가 높은 가입자로부터의 이윤을 낮추지 않으면서 가격민감도가 높은 소비자들로부터의 매출을 증가시킬 수 있음을 고려한다. 이러한 각 기업의 매출 증대 유인은 Shaffer and Zhang[9]에서 지적된 바와 같이 경

1) 결합상품으로서 이동전화 서비스에 대해 소비자가 지불하는 총 비용은 서비스 요금과 단말기 비용의 합계에 해당한다. 이동전화 서비스 요금은 통상 단말기 비용을 포함하지 않으나 이동전화 산업에서는 단말기 보조금을 통해 소비자의 총지불 비용을 하락시키는 형태로 전환가입 경쟁이 이루어지고 있다. 이후 분석에서 1기간에 소비자가 지불하는 가격  $P$ 는 이러한 비용의 합계를 의미하며, 단말기 보조금은  $P$ 의 인하와 같게 해석될 수 있다. 다만  $P$ 의 인하를 요금인하를 통해 제공할 것인지 또는 단말기 보조금을 통해서 할 것인지에 대해서는 논문의 범위를 벗어나는 주제로 거론치 않는다.

2) Armstrong(2006)은 독점의 경우 가격 약속의 신빙성(Commitment)의 문제가 없는 한 기업의 이윤을 증대시키는 반면 경쟁의 상황에서 가격차별의 영향은 상황에 따라 다를 수 있다고 설명하였다. 이와 같이 가격차별의 이슈에서 독점을 대상으로 한 분석과 경쟁을 대상으로 한 분석은 그 성격이 크게 달라 구분지어 살펴볼 필요가 있다.

쟁사업자의 대응으로 인해 실질적인 매출과 이윤의 증가로 이어지지 않고 죄수의 딜레마(Prisoners' Dilemma) 상황을 발생시킬 수 있다. 예를 들어 특정 이동전화 사업자가 번호이동 가입자에 대해 단말기 보조금과 같은 혜택을 제공할 경우 경쟁기업들이 대응하지 않는다면 기존 가입자로부터의 수익감소를 최소화 하면서 점유율을 증대시킬 수 있을 것이다. 그러나, 산업 내 모든 기업들이 이러한 유인을 가질 경우 가격에 민감한 소비자 계층에 대한 가격 인하만이 발생하고 실질적인 점유율에는 변화가 없는 상황이 발생하게 되는 것이다.

이들 모형을 좀 더 구체적으로 살펴보면 Shaffer and Zhang[7, 9]의 경우 사업자가 소비자들의 선호를 정확히 파악하고 있는 상황에서의 수평적 차별화 모형을 다루고 있다. Shaffer and Zhang[7]에서는 쿠폰(Coupon)을 활용한 가격할인 경쟁이 경쟁기업들에게 비용증가와 가격인하효과만을 발생시키는 죄수의 딜레마 상황을 발생시킴을 보였다. Shaffer and Zhang[9]에서는 사업자간 비대칭성을 고려하였으며, 쿠폰지급을 통한 프로모션(Promotion)이 경쟁의 증대를 초래하나 품질우위 기업에게는 이윤의 증가를 발생시켜 죄수의 딜레마 상황과는 다른 결과를 낼 수 있음을 보였다. 한편 Shaffer and Zhang[8]과 Fudenberg and Tirole[5]의 경우는 사업자가 소비자들의 분포와 과거 구매이력만을 파악하고 있는 상황에서의 전환가입 경쟁을 다루고 있다. 이를 통해 Shaffer and Zhang[8]은 전환가입 소비자보다 자사 제품에 충성도가 높아 자사 제품 선택을 유지하는 소비자들에게 더 낮은 가격이 제시될 수 있음을 보였으며, Fudenberg and Tirole[5]은 구매계약의 장·단기 여부에 따른 사회적 효율성을 다루고 있다.

본 논문은 사업자가 개별 소비자들의 선호를 파악하고 있지 못하며, 단지 소비자들의 분포와 과거 구매이력만을 파악할 수 있음을 가정하고 있어 Shaffer and Zhang[7, 9]와는 차별된다. CRM(Customer Relationship Management)의 발전등을 통해 소비자 선호의 파악이 용이해지고 있음은 하나의 중요한 추세로 보아야 할 것이나 개인의 선호에 대한 파악

은 어려우며, 이를 파악한다고 해도 사업자가 원하는 소비자 집단에게만 가격할인을 적용하는 것 또한 어려운 일이다. 현실적으로는 학생 또는 노령자와 같이 사회적으로 용인되는 기준에 의한 3차 가격차별이나, 자기선택(Self Selection) 메커니즘에 근거하여 대략적인 세분화가 이루어지는 2차 가격차별이 적용되는 것이 일반적이다. 따라서 개별 소비자 선호의 파악에 근거해 차별적인 가격할인을 제공할 수 있는 경우는 상당히 제한적이다. 또한 이동전화, 신문산업과 같이 가입에 기반한 경쟁의 경우 점유율 경쟁을 위해 전환가입에 대한 유인(Incentive)을 제공하는 것이 중요하다. 따라서 가입에 기반한 서비스들의 경우에서 개별적인 소비자의 선호에 기반하기보다는 전환가입 여부에 따라 가격차별이 행해지는 것이 일반적으로 관찰된다. 미국의 시외전화 산업과 같이 전환가입에 대한 혜택을 부여하는 경쟁유형은 앞서 Shaffer and Zhang[7-9], Fudenberg and Tirole[5]의 분석들에서도 중요한 현상으로 언급되고 있다. 본 논문에서는 이러한 전환가입을 전제로 하는 할인가격의 제공을 분석하고자 한다.

한편 Shaffer and Zhang[8]과 Fudenberg and Tirole[5]의 경우 소비자 선호에 대한 정보 측면에서의 가정은 유사하나 1회에 걸친 가격할인만을 검토하고 있다. Shaffer and Zhang[7, 9] 또한 1회에 걸친 가격차별만을 분석하고 있다는 점에서 동일하다. 그러나 전환가입 경쟁에서 주목할 사항은 소비자들이 가격할인의 혜택을 지속적으로 받기 위해서는 매 기마다 사업자를 반복적으로 바꿔야만 한다는 점이다. 앞서 제시한 논문들의 분석결과인 1회의 가격차별 균형이 의미가 있기 위해서는 가격할인 대상 소비자들이 사업자에 의해 정해지면 해당 소비자들은 지속적으로 할인을 받을 수 있어 균형이 지속적으로 유지될 수 있어야만 하나 반복적인 전환가입 경쟁에서는 이러한 균형이 유지되지 않을 것으로 보는 것이 타당하다. 전환가입에 따른 할인의 경우 소비자는 다기간에 걸친 할인을 얻기 위해 전략적인 행동을 할 수 있다. 기업들 또한 할인의 제공을 통해 획득한 소비자들이 다음 기에는 다시 할

인을 받기 위해 경쟁기업으로 전환가입할 유인이 크다는 점을 고려해야만 한다. 이러한 전략적인 행동들을 분석하기 위해서는 다기간에 걸친 소비자의 전환가입 행태를 모형에 반영해야만 한다. 본 논문에서는 이를 고려하여 1회에 걸친 가격차별 모형을 다기간으로 확장하여 분석한다.

논문에서는 기업들이 매 기(Stage)마다 가격을 변경할 수 있는지 여부와 소비자들이 다기간 효용을 극대화하는지 여부에 따라 유형을 구분하여 균형을 도출하도록 한다. 기업들이 매기 가격을 변경할 수 있다고 가정하는 것이 일반적일 것이나 전환가입 경쟁에서는 이러한 가격의 변동 가능성에 제약이 있을 수 있어 각 경우를 구분하여 검토한다. 한편 소비자들의 유형과 관련하여 Armstrong[3]의 경우 해당 기의 효용만을 극대화 하는 소비자 유형을 단순 소비자(Naive Consumer)라고 정의하고 다기간 효용을 극대화 하는 유형을 예측 소비자(Sophisticated Consumer)라고 정의하고 있다. 즉, 기업의 가격정책을 예측하고 이에 근거하여 다기간의 효용을 극대화 하는지 여부에 따라 소비자를 구분한 것이다. Armstrong은 새로운 상품에 대한 시장에서 소비자가 기업의 가격전략을 학습하지 못한 상황이라면 단순 소비자 유형이 나타나게 된다고 예시적으로 설명하고 있다. 이러한 예시를 확대해석 한다면 산업의 변화가 빠르고 가격경쟁에 영향을 미치는 변수들이 많을 경우 소비자들은 기업의 향후 가격정책을 예측하지 못하여 해당 기의 효용만을 극대화 하게 된다고 생각할 수 있다. 이러한 고려에 의해 기업의 가격정책의 변동가능성과 소비자 유형을 조합하면 총 4가지 경우가 발생할 것인데 이중 기업이 가격을 매 기 변동할 수 있고 예측 소비자만 존재하는 경우는 분석의 복잡성으로 인해 제외하고 3가지 유형을 검토하도록 한다.

분석의 결과 기업이 매기 가격을 변경할 수 있고 소비자가 해당 기의 효용만을 극대화 하는 경우 일정 수준의 가격할인이 발생하며, 할인·비할인 가격의 전반적인 수준이 하락했다가 다시 상승하는 균형이 발생한다. 반면 기업이 가격을 매 기 변동시

킬 수 없는 경우에는 대체로 가격할인의 유인이 감소하는 것으로 나타난다. 이는 전환가입 경쟁시 가격할인을 통해 획득한 소비자가 다음 기에는 다시 경쟁사로 전환가입하게 되는 행태를 기업이 고려하는 것에 기인하는 것이다. 특히 소비자들이 다기간 효용극대화를 추구하는 경우에는 균형에서 가격할인이 발생하지 않게 된다. 이는 산업의 성과에 근본적인 차이를 보이는 것인데 특정 사업자의 가격할인이 경쟁사업자의 가입자를 유인하는 효과 이외에 자신의 충성가입자를 이탈시키는 효과가 나타나는 것에 기인한다. 이는 이번 기에 효용이 감소하더라도 다음 기에 할인을 받기 위해 전환가입을 하는 소비자들이 발생하기 때문이다. 가격할인이 충성가입자의 이탈을 유발할 수 있다는 것은 전환가입을 전제로 한 가격할인에서 발생하는 특수한 경우로서 이러한 소비자의 행태는 산업의 가격할인 유인을 완전히 제거하게 된다. 이러한 분석결과들은 가입형 상품을 다루는 산업들에서 상이한 경쟁양상이 나타나는 원인 및 기업들의 가격정책 수립에 의미 있는 시사점들을 제시한다.

분석의 전개를 위해 제 2장에서는 모형의 구성을 설명하고 가격차별이 불가능한 경우의 균형을 제시한다. 제 3장에서는 1기에 걸친 전환가입 경쟁의 결과를 제시한다. 이를 통해 기존 모형들이 제시하는 기본적인 죄수의 딜레마 상황을 설명하고 이후 분석의 벤치마크(Benchmark)로 삼는다. 이후 제 4장에서 다기간 경쟁을 분석하고, 제 5장에서 시사점을 정리해 보도록 한다.

## 2. 모형의 구성

Shaffer and Zhang[7-9], Fudenberg and Tirole[5]의 분석들에서는 Hotelling[6]의 모형을 보완하여 좀 더 확장성이 있는 모형을 제시하고 있다. 그러한 모형들은 자체로 의미가 있으나 모형의 복잡성을 증가시켜 다기간 분석을 하기에 적합성이 떨어진 다. 본 논문에서는 앞서 서론에서 제기된 기업과 소비자들의 다기간 이윤, 효용 극대화의 이슈를 다루

기 위해 기본적인 형태의 수평적 차별화 모형으로 Tirole[11, 279-286]에서 제시된 모형을 변형하여 다루도록 한다. 우선 소비자들은 선호공간 0과 1사이의 위치에 균일하게 분포( $U \sim (0, 1)$ )하며, 2개의 기업이 0과 1의 위치에서 서비스를 제공하고 있다.<sup>3)</sup>

이러한 상황에서 개별 소비자는 매 기간(Stage) 소비를 통해  $\bar{U}$ 의 효용을 얻게 되며, 이러한 서비스의 대가로 기업이 제시하는 가격  $P_i$ 를 지불한다. 또한 개인의 선호와 기업이 제시하는 서비스의 차이를  $x$ 라 할 때 선호의 차이로 인한 효용 감소가  $tx^2$ 과 같이 나타난다. 이러한 가정에 따라  $x$ 에 위치하는 소비자의 기업 선택에 따른 매 기간의 효용은 0의 위치에 존재하는 기업 1 선택시  $U_{x,기업1} = \bar{U} - P_1 - tx^2$ , 1의 위치에 존재하는 기업 2의 선택시  $U_{x,기업2} = \bar{U} - P_2 - t(1-x)^2$ 와 같이 주어진다. 한편 기업이 매기 1명의 소비자에게 서비스를 제공하기 위한 변동비용은 0으로 표준화(Normalize) 하며, 고정비용은 고려하지 않는다. 또한 모형의 단순화를 위해  $\bar{U}$ 가 충분히 커서 모든 소비자가 균형에서 서비스를 선택하는 상황을 가정하도록 한다.

이러한 가정 하에서 가격차별이 불가능한 경우의 균형을 구해보도록 한다. 이는 기존 Tirole[11, 279-286]에서 제시된 분석을 정리한 것으로 향후 분석의 벤치마크로서 의미를 갖는다. 이 경우 양 기업은 단일한  $P_i$ 만을 제시하며, 양 기업 선택에 무차별한 소비자를  $\hat{x}$ 이라 한다면  $\hat{x}$ 을 중심으로 좌측에 존재하는 소비자들은 0에 위치한 기업 1을 선택하고 우측에 존재하는 소비자들은 1의 위치에 존재하는 기업2를 선택하게 될 것이다. 이러한  $\hat{x}$ 은  $U_{\hat{x},기업1} \equiv \bar{U} - P_1 - t\hat{x}^2 = \bar{U} - P_2 - t(1-\hat{x})^2 \equiv U_{\hat{x},기업2}$ 를 만족해야 하므로

$$\hat{x} = (P_2 - P_1 + t)/(2t) \tag{1}$$

와 같이 나타난다. 이로부터 양 기업의 가격선택에

3) 선호공간 상에서 기업들의 서비스 제공 위치 선택은 모형에서 내재화 될 수 있으나 모형의 단순화를 위해 최대한의 차별화가 발생한 경우를 가정한다.

따른 이윤함수는

$$\begin{aligned} \Pi_1 &= P_1(P_2 - P_1 + t)/(2t) \\ \Pi_2 &= P_2(P_1 - P_2 + t)/(2t) \end{aligned} \tag{2}$$

로 나타나며, 이를 통해 Nash 균형을 구하면 균형 가격과 소비자 선택 및 각 기업의 이윤, 소비자잉여 및 사회후생이

$$\begin{aligned} P_i^* &= t, \quad \hat{x} = 1/2, \quad \Pi_i^* = t/2, \\ CS^* &= \bar{U} - 2 \int_0^{1/2} P_i^* + tx^2 dx = \bar{U} - 13t/12, \\ SW^* &= 2\Pi_i^* + CS^* = \bar{U} - t/12 \end{aligned} \tag{3}$$

와 같이 나타난다. 이는 1기 이윤 극대화 의사결정의 결과로 발생하는 유일한 순수전략 Nash 균형이며, 위 게임이 반복적으로 시행될 경우에도 동일한 균형이 매 기마다 반복되는 것이 하위게임완전균형(Subgame Perfect Equilibrium)이다. 정리하자면 가격차별이 불가능한 경우 양 기업 모두 매 기마다  $t$ 의 가격을 제시하고 시장을 양분하는 대칭적인 균형이 발생하게 된다. 이러한 균형은 뒤에서 분석될 전환가입 경쟁의 균형과 비교를 위한 벤치마크(Benchmark)로서 역할을 한다.

### 3. 1회의 가격차별만을 고려하는 경우

우선 1회에 걸친 가입전환 경쟁만을 정리해 보자. 이는 뒤의 다기간 분석을 위한 중간적인 분석이며, 기업들이 소비자들의 다기간에 걸친 전환가입 행태를 고려하지 않을 경우의 균형을 제시하여 이후의 분석들과 비교된다. 우선 0기에는 2개의 사업자가 가입자 기반이 없는 상태에서 정규가격  $P_i$ 를 동시에 제시한다. 이에 따라 소비자의 선택이 이루어진 이후 1기에서는 전환가입을 해오는 소비자들에게 적용되는 차별적인 가격  $P_{i0}$ 를 양 기업이 동시에 제시하며, 소비자들의 선택이 다시 이루어지게 된다. 만약 0기에 선택한 기업을 1기에도 유지하는 소비

자들은 계속하여  $P_i$ 를 적용받게 되며,

$$\hat{x}_1 = (P_{2c} - P_1 + t)/(2t) \tag{6}$$

$$\text{Max}(P_{1c}, P_{2c}) \leq \text{Min}(P_1, P_2) \tag{4}$$

을 가정하도록 한다. 이는 전환가입에 따른 할인의 의미상 자사의 비할인 가격은 물론 경쟁사의 비할인 가격보다 낮아야만 의미가 있기 때문이다. 한편 다기간에 걸친 이윤 극대화에서 매기의 이윤을 0기 이윤으로 환산하는 과정에서 할인율은 고려하지 않기로 한다.

이제 균형의 도출을 위해 우선 0기에  $P_i$ 가 제시 되는 경우 소비자들의 선택을 고려해 보자. 제 2장에서 설명된 것과 같이 소비자들은 양 기업에 대한 선택에 무차별한 소비자  $\hat{x}$ 을 중심으로 좌측에 존재하는 소비자들은 0에 위치한 기업 1을 선택하고 우측에 존재하는 소비자들은 1의 위치에 존재하는 기업 2를 선택하게 될 것이다. 이러한  $\hat{x}$ 는 식 (1)에서 정리된 것과 같이

$$\hat{x} = (P_2 - P_1 + t)/(2t) \tag{5}$$

로 나타난다.

0기 말에 소비자들이  $\hat{x}$ 를 중심으로 두 개의 집단으로 구분된다면 1기에  $P_i$ 들보다 낮은  $P_{ic}$ 가 제시 될 경우 두 집단이 다시 선택을 유지하는 소비자들과 전환가입 하는 소비자들의 2개 집단으로 각각 분화되어 [그림 1]과 같이 총 4개의 소비자 집단들이 나타나게 된다. 0기에 기업 1을 선택한 소비자들 중 기업의 유지와 기업 2로 전환가입이 비차별적인 소비자를  $\hat{x}_1$ 이라고 하면  $\hat{x}_1$ 은  $U_{x,기업1} = \bar{U} - P_1 - t\hat{x}_1^2 = \bar{U} - P_{2c} - t(1 - \hat{x}_1)^2 = U_{x,기업2}$ 을 만족하므로

과 같이 주어진다. 따라서 0기에 기업 1을 선택한 소비자들은  $\hat{x}_1$ 을 중심으로 좌측 소비자들은 기업 1을 우측 소비자들은 기업 2를 선택하게 된다. 마찬가지로 0기에 기업 2를 선택한 소비자들은

$$\hat{x}_2 = (P_2 - P_{1c} + t)/(2t) \tag{7}$$

로 주어진  $\hat{x}_2$ 를 중심으로 좌측은 기업 1을 우측 소비자들은 기업 2를 선택하게 된다. 이러한 소비자들의 선택을 정리한 것이 [그림 1]이다.

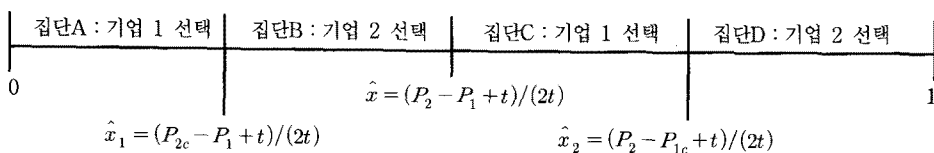
이 그림은  $\hat{x}_1$ 이  $\hat{x}$ 보다 작고  $\hat{x}_2$ 가  $\hat{x}$ 보다 큰 상황을 가정하여 그려진 것이며, 만약 가격할인이 나타나지 않는 경계해(Boundary Solution)가 발생하는 경우에는 특정 소비자 집단이 존재하지 않을 수 있다. 이후 분석에서도 각 소비자 집단이 존재하지 않는 경우는 명시적으로 언급되지 않더라도 경계해로 고려되고 있다.

이러한 소비자의 선택을 가정하여 각 기업의 전환수요를 고려한 1기 각 기업의 이윤함수는 아래와 같으며

$$\begin{aligned} \Pi_1^1 &= P_1(P_{2c} - P_1 + t)/(2t) \\ &\quad + P_{1c}[(P_2 - P_{1c} + t)/(2t) - (P_2 - P_1 + t)/(2t)] \\ \Pi_2^1 &= P_2[1 - (P_2 - P_{1c} + t)/(2t)] \\ &\quad + P_{2c}[(P_2 - P_1 + t)/(2t) - (P_{2c} - P_1 + t)/(2t)] \end{aligned} \tag{8}$$

이로부터  $P_i$ 가 주어진 상황에서  $\Pi_i^1$ 을 극대화 하기 위한  $P_{ic}$ 의 조건을 구하면

$$P_{ic} = P_i/2 \tag{9}$$



[그림 1] 1회에 걸친 가격차별시 1기 소비자들의 선택

와 같이 나타난다.

0기의 의사결정에 기반한 1기의 의사결정이 위와 같을 경우 1기 상황을 고려한 0기의 의사결정은 0기와 1기의 이윤 합계를 극대화 하는  $P_1$ 를 구하는 과정이 될 것이다. 위 식 (8)에서 주어진  $P_{ic}$ 와 이윤 함수를 고려하여 각 기업의 0기와 1기 이윤 합계를  $P_i$ 의 함수로 정리하면

$$\begin{aligned} \Pi_1^{0+1} &= P_1(P_2 - P_1 + t)/(2t) \\ &+ P_1(P_2/2 - P_1 + t)/(2t) + (P_1/2) \\ &[(P_2 - P_1/2 + t)/(2t) - (P_2 - P_1 + t)/(2t)], \\ \Pi_2^{0+1} &= P_2[1 - (P_2 - P_1 + t)/(2t)] \\ &+ P_2[1 - (P_2 - P_1/2 + t)/(2t)] + (P_2/2) \\ &[(P_2 - P_1 + t)/(2t) - (P_2/2 - P_1 + t)/(2t)] \end{aligned} \quad (10)$$

와 같이 나타난다. 이러한 이윤함수를 최대화 하는  $P_i^*$  및  $P_{ic}^*$ 를 구하면

$$P_i^* = t, \quad P_{ic}^* = t/2 \quad (11)$$

와 같으며, 소비자들의 선택을 나타내는  $\hat{x}$ 과  $\hat{x}_1, \hat{x}_2$ 는 각각

$$\hat{x} = 1/2, \quad \hat{x}_1 = 1/4, \quad \hat{x}_2 = 3/4 \quad (12)$$

으로 나타난다. 결과적으로 1회의 가격차별만을 고려할 경우 가격차별이 허용되지 않는 경우 대비 가격에 민감한  $\hat{x}$  주변의 전환가입 소비자들 즉, [그림 1]의 소비자집단 B와 C에 적용되는 가격이 하락된다. 이는 할인가격이 전체 소비자가 아닌 가격에 민감한 일부 가입자들에 대한 마진(Margin)만을 감소시키기 때문에 할인가격을 제공할 수 없는 경우 대비 가격인하의 유인이 증가하게 되는 결과이다. 한편 이러한 가격 하락은 특정 기업에 대한 충성도가 높아 계속하여 특정 기업 선택을 유지하는 소비자들 즉, [그림 1]의 집단 A와 D에 대한 가격인상을 전제로 이루어지지 않는다. 이는 기업 입장에서 충성가입자가 전환가입자로 전환되는 것을 막고자 하

는 유인이 작용하여 충성가입자에 대한 가격인상이 억제되는 현상으로 볼 수 있다.

이러한 결과에 의해 기업의 이윤은 감소하고 소비자 잉여는 증가하는 상황이 발생한다. Hotelling 모형에서  $\bar{U}$ 가 충분히 커 매기 모든 소비자가 1단위의 제품을 소비한다고 가정하는 경우 시장의 소비량에 변화가 없으므로 인해 이윤 및 소비자 잉여의 비교는 상당히 단순화 된다. 가격할인이 없는 경우 대비 두 기업의 총이윤 감소를  $\Delta\Pi_1$ 라고 할 때 이는  $\hat{x}_1$ 에서  $\hat{x}_2$  사이의 가입자들에 대해 가격할인이 없는 경우 대비  $t/2$ 만큼의 가격인하가 발생하는 것에 의해 나타나는 것임으로

$$\Delta\Pi_1 = -(\hat{x}_2 - \hat{x}_1)t/2 = t/4 \quad (13)$$

로 계산된다. 한편 이러한 이윤의 감소가 모두 소비자 잉여의 증가로 나타나지는 않는다. 이는 가격할인에 의해 소비자들의 상품 선택에 왜곡이 발생하기 때문이다. 양 기업에게 제시되는 가격이 같다면 [그림 1]의 집단 B와 C 가입자는 각기 기업 1과 기업 2를 선택해야 하나 1기에서 선택이 변경되는 왜곡이 발생하는 것이다. 이러한 비선호 기업 선택에 의한 소비자 잉여가 감소분을  $\Delta CS_{ic}$ 라 정의하여 식으로 표현하면

$$\Delta CS_{ic} = 2 \int_{\hat{x}_1}^{1/2} tx^2 - t(1-x)^2 dx = -t/8 \quad (14)$$

로 나타난다.

이제 가격차별이 없었던 경우 대비 소비자 잉여의 증가분  $\Delta CS_1$ 는 가격이 감소하여 증가된 부분  $-\Delta\Pi$ 와 선택의 왜곡으로 인해 감소된 부분  $\Delta CS_{ic}$ 의 합계로 나타나며

$$\Delta CS_1 = -\Delta\Pi + \Delta CS_{ic} = t/8 \quad (15)$$

로 정리된다. 한편 사회후생의 변화는 소비자 선택의 왜곡에 의한 감소분에 해당한다.

$$\Delta SW_1 = \Delta CS_{1c} = -t/8 \quad (16)$$

이상의 결과는 Shaffer and Zhang[7-9], Fudenberg and Tirole[5]의 분석을 가장 기본적인 형태로 단순화 한 것으로 향후 논의의 벤치마크가 될 것이다.

#### 4. 다기간 가격차별을 고려하는 경우

Shaffer and Zhang[7-9], Fudenberg and Tirole [5]의 분석에서는 가격에 민감한 소비자들을 대상으로 차별적인 가격할인을 다기간 반복할 수 있는 상황을 상정하고 있다. 즉, 1기에 각 기업에게 할인을 받은 소비자들은 다음 기에도 동일한 기업으로부터 동일한 가격할인을 적용받을 수 있는 상황을 상정한다. 따라서 이러한 경쟁이 반복적으로 이루어질 경우에도 동일한 균형이 지속될 수 있다. 그러나, 본 논문에서 고려하고 있는 전환가입에 한해 할인가격을 적용할 수 있는 상황에서는 다른 고려가 있어야 한다. 소비자들이 전환가입을 통해 가격할인의 혜택을 지속적으로 받기 위해서는 매 기마다 사업자를 반복적으로 바꿔야만 하는 것이다. 이러한 상황을 고려하기 위해서는 다기간에 걸친 가격차별의 행태를 분석한다.

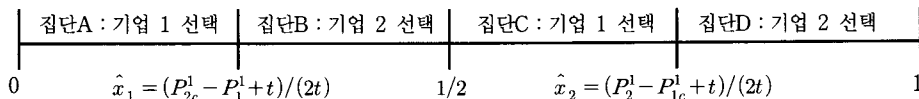
##### 4.1 사업자의 가격선택이 자유로운 경우

이제 2기에 걸쳐 할인을 제공하는 경우를 고려해보자. 그런데 앞서의 모형을 단순히 반복적으로 가정하여 홀수기에는  $P_i$ 를 짝수기에는  $P_{ic}$ 를 결정하는 방식이 반복된다면 이는 합리적인 기업의 행태를 반영하는 것으로 보기 어렵다. 예를 들어 0기와 1기의 상황이 주어진 상태에서 2기의 이윤을 극대화 하기 위해  $P_i$ 만을 결정해야 한다면 2기에  $P_{ic}$ 는

1기에 결정된 바를 유지해야만 한다. 그러나 만약 게임의 규칙을 바꾸어 2기에  $P_{ic}$ 만을 수정할 수 있다고 가정하게 되면 기업은  $P_{ic}$ 를 1기 말에 주어진  $P_i$  수준으로 올리는 상황이 발생할 것이다. 이는 1기에 전환가입을 했던 소비자들은 특별히 할인을 제공하지 않아도 다시 전환가입하여 0기와 동일한 기업선택을 하고자 할 것이기 때문이다. 따라서 특정한 기에  $P_i$  또는  $P_{ic}$ 만을 변경할 수 있다는 가정은 균형의 행태에 영향을 미치며, 기업의 선택을 왜곡하여 반영하는 결과를 낳을 수 있다. 반복적인 가격차별 경쟁에서 일반적인 기업의 행태를 반영하기 위해서는 가격을 결정하는 시기에  $P_i$  및  $P_{ic}$  모두를 결정할 수 있다고 가정해야 한다.

이제 반복적인 전환가입 경쟁을 고려하여 게임의 순서를 다음과 같이 가정해 보자. 우선 전환가입에 따른 할인 없이 단일 가격으로 경쟁하고 있는 상황을 0기로 가정하며, 0기 말에 두 기업은 대칭적인 경쟁을 하고 있으므로 선호공간 중 1/2을 기준으로 시장을 양분하고 있음을 가정한다. 이후 1기와 2기에서 양 기업이 매 기마다  $P_i$ 와  $P_{ic}$ 를 동시에 결정하게 된다. 이는 전환가입에 대한 가격할인이 불가능하거나 기타의 사유로 발생하고 있지 않던 상황에서 특정 시점부터 가격할인이 경쟁적으로 도입되는 상황을 염두에 두는 것이다. 한편 소비자들은 해당 기만의 효용을 극대화 하는 의사결정을 하는 것으로 가정한다.

0기는 모형에서 시장 점유의 초기상황을 가정하는 역할만을 하며 분석의 대상에 포함하지는 않으며, 1기에  $P_i^1$ 과  $P_{ic}^1$ 이 정해진 상황에서 2기의 의사결정을 살펴본다. 1기에 주어진 가격에 따른 소비자들의 선택 결과는 위 제 3장에서 설명된 것과 같은 사유로 [그림 2]와 같이 나타날 것이다.



[그림 2] 0기 시장이 대칭적으로 양분된 상황에서 1기 소비자들의 선택



[그림 2]의 소비자 집단 A와 집단 C는 현재 기업 1을 선택하고 있으므로 2기에 기업 1의 비할인 가격  $P_1^2$  또는 기업 2의 할인가격  $P_{2c}^2$ 를 선택해야 한다. 한편 집단 B와 집단 D는 기업 1의 할인 가격  $P_{1c}^2$  또는 기업 2의 비할인가격  $P_2^2$ 를 선택하게 된다. 따라서 2기의 초기조건에서 기업1의  $P_1^2$  결정은 집단 A, C와 관련하여  $P_{2c}^2$ 만을 고려하여 결정하게 되며, 기업 2 또한 집단 A, C와 관련하여  $P_1^2$ 만을 고려하여  $P_{2c}^2$ 를 결정하게 된다.<sup>4)</sup> 이는 이윤함수를 구해 보았을 때 집단 A, C 시장으로부터 발생하는 이윤은  $P_1^2$ 와  $P_{2c}^2$ 에만 의존하며,  $P_{1c}^2$ 와  $P_2^2$ 와 독립적인 형태를 가지는 것임을 의미한다. 이러한 특성이 가격  $P_{1c}^2$ 와  $P_2^2$  및 집단 B, D에 대해서도 동일하게 적용됨으로 인해 집단 A와 C의 시장을 집단B, D 시장과 독립적으로 고려할 수 있다.

이를 전제하여 집단 A와 C의 시장만을 고려하여 분석을 진행해 보자. 우선 할인가격은 정규가격 대비 같거나 낮다는 가정 즉, 식 (4)를 고려하면 집단 A와 C 시장에서는  $P_1^2$ 와  $P_{2c}^2$ 의 값에 따라 2가지 경우가 발생할 수 있다.

- i)  $0 \leq P_1^2 - P_{2c}^2 \leq P_1^1 - P_{2c}^1$  만족 시 집단 A는 기업1, 집단 C는 기업 2 선택
- ii)  $P_1^2 - P_{2c}^2 > P_1^1 - P_{2c}^1$  만족 시 집단 A는 일부 기업 1, 집단 C는 기업 2 선택.

위의 두 경우에서 적용받는 가격이 같을 경우 집단A는 기업 1을 선호하며, 집단 C는 기업 2를 선호함이 고려되어 소비자 집단의 선택이 결정된다. 집단 A는 본래 기업 1을 선호하므로 가격할인 폭이 증가해야만 기업 2로 전환가입하며, 집단 C는 가격할인 폭이 감소하거나 증가하더라도 기업 2를 선택하게 된다. 이제 각 경우에 대해 각 기업의 집단 A

와 C의 시장에서의 2기의 이윤함수를 정의하면

- i)  $0 \leq P_1^2 - P_{2c}^2 \leq P_1^1 - P_{2c}^1$ 를 만족하는 경우

$$\begin{aligned} \Pi_{1(A+C)}^2 &= P_1^2(P_{2c}^2 - P_1^1 + t)/(2t) \\ \Pi_{2(A+C)}^2 &= P_{2c}^2 [(P_1^1 - P_{1c}^1 + t)/(2t) - 1/2] \end{aligned} \quad (17)$$

로 나타나며,

- ii)  $P_1^2 - P_{2c}^2 > P_1^1 - P_{2c}^1$ 를 만족하는 경우

$$\begin{aligned} \Pi_{1(A+C)}^2 &= P_1^2(P_{2c}^2 - P_1^1 + t)/(2t) \\ \Pi_{2(A+C)}^2 &= P_{2c}^2 [(P_{2c}^1 - P_1^1 + t)/(2t) - (P_{2c}^2 - P_1^1 + t)/(2t)] + P_{2c}^2 [(P_2^2 - P_{1c}^1 + t)/(2t) - 1/2] \end{aligned} \quad (18)$$

로 나타난다. 이렇게 주어진 2기의 이윤함수로부터 2기의 정규가격  $P_1^2$ 와 할인가격  $P_{2c}^2$ 를 1기 가격  $P_1^1$ 와  $P_{1c}^1$ 의 함수로 구할 수 있다. 또한 유사한 과정을 통해 집단 B와 D를 고려하여  $P_2^2$ 와  $P_{1c}^2$ 를  $P_1^1$ 와  $P_{1c}^1$ 의 함수로 구한 후 1기와 2기의 총이윤을 구해 1기와 2기의 하위게임완전균형 가격을 구하면 정리 1과 같다.

- 정리 1 : 1기와 2기에 각각  $P_i$ ,  $P_{ic}$ 를 결정하며, 소비자가 해당 기의 효용만을 극대화 하는 경우 하위게임완전균형에서의 가격과 소비자의 선택을 나타내는 모수들은

$$\begin{aligned} P_1^{1*} &= (6 - 2\sqrt{7})t, & P_{1c}^{1*} &= (3 - \sqrt{7})t, \\ P_1^{2*} &= \bar{U} - t(11 - 4\sqrt{7})/4, & P_{1c}^{2*} &= \bar{U} - t/4, \\ \hat{x} &= 1/2, & \hat{x}_1 &= \sqrt{7}/2 - 1, & \hat{x}_2 &= 2 - \sqrt{7}/2 \end{aligned}$$

로 나타난다. 1회에 걸친 가격할인의 경우 즉, 식 (10), 식 (11)와 비교할 때 정규가격 및 할인가격이 1기에는 모두 낮고 2기에서는 모두 더 높게 나타나며 전환가입을 선택하는 소비자의 범위는 작아진다.

정리 1에 대한 증명은 부록에서 다루고 있다. 이 균형을 살펴보면 1기와 2기에 걸친 경쟁의 결과 첫

4) 가격 결정 과정에서 식 (4)에서 주어진  $\text{Max}(P_{1c}, P_{2c}) \leq \text{Min}(P_1, P_2)$ 의 제약식을 고려해야 한다. 그러나 논의의 복잡성을 줄이기 위해 우선 이 제약식을 고려하지 않고 균형가격을 구하도록 한다. 이후 분석결과에 따르면 균형가격은 이 조건을 만족하게 된다.

번째 기간에는 가격할인이 가능치 않았던 상황 대비 가격이 인하되며, 두 번째 기에는 가격을 도리어 올리는 상황이 발생하게 된다. 이는 1기에 가격할인으로 인해 전환가입을 한 소비자들은 본래 선호하던 기업을 선택하지 않아 2기에 다시 전환가입하는 것이 제품 선호 측면에서 유리하며, 다시 전환가입을 할 경우 할인가격을 받을 수 있게 되므로 전환가입에 대한 유인이 커지는 것에 기인한다. 이러한 상황은 한계가입자를 중심으로 한 사업자간 경쟁을 완화시키는 효과를 낳게 되고 양 기업 모두 가격을 증가시킬 수 있는 기회를 갖게 되는 것이다. 한편 1기의 가격이 1회에 걸친 이윤극대화 상황 대비 낮아지는 것은 해당 기의 점유율이 다음 기 이윤에 큰 영향을 미치지 때문에 경쟁이 치열해 지는 결과로 해석할 수 있다. 결과적으로 경쟁이 강화되었다 감소되는 상황이 발생한다.

이상의 균형에서 기업의 이윤과 소비자잉여의 변화를 제 2장의 균형과 비교하여 검토해 보자. 그런데 다기간 분석의 경우 1기와 2기에서의 균형가격이 다르기 때문에 평균적인 후생의 변화를 검토하는 것이 타당하다. 따라서 1기와 2기에 대해 각기 제 2장의 균형과 이윤 및 소비자잉여의 차이를 구한 후 평균을 구하도록 한다. 우선 이윤의 평균적인 변화를  $\Delta\Pi_2$ 라고 하면 식 (19)와 같이 정리된다. 이때  $P_i^*$ 는 제 2장에서 구해진 균형가격이다.

$$\Delta\Pi_2 = \frac{\left[ \hat{x}_1(P_1^* - P_1^*) + (\hat{x}_2 - \hat{x}_1)(P_1^* - P_1^*) + (1 - \hat{x}_2)(P_1^* - P_1^*) \right]}{2} \\ = [4\bar{U} - t(1 + \sqrt{7})]/8 > 0. \quad (19)$$

앞서  $\bar{U}$ 를 모든 소비자들이 구매를 할 수 있는 만큼 충분히 큰 값으로 가정하였으므로  $\bar{U}$ 는 어떠한 균형가격보다 크므로  $\Delta\Pi_2$ 는 양의 값을 갖는다. 따라서 가격차별이 발생하지 않는 경우 대비 이윤이 증가하며, 1회에 걸친 가격차별의 경우와 비교할 때에도 이윤이 증가함을 확인할 수 있다.<sup>5)</sup> 이러한

이윤의 증가분은 가격의 인상에 의한 소비자 잉여 감소분에 해당하며, 소비자 잉여 감소는 선택의 왜곡에 의해 1기에 추가적으로 발생한다. 2기간에 걸친 소비자 선택 왜곡에 의한 평균 소비자잉여 감소분을  $\Delta CS_{2c}$ 라 정의하여 구하면

$$\Delta CS_{2c} = \left[ 2 \int_{\hat{x}_1 = \sqrt{7}/2 - 1}^{1/2} tx^2 - t(1-x)^2 dx \right] / 2 \\ = t(3\sqrt{7}/2 - 4) < 0 \quad (20)$$

로 음의 값이 나타난다. 이는 1기에 걸친 가격차별의 경우인 식 (13)의  $\Delta CS_{1c}$ 보다 작은 값으로 제 3장의 경우 대비 전환가입을 하는 소비자 수가 작음을 반영한다. 가격의 변화와 선택의 왜곡효과를 합산하여 구해지는 소비자잉여의 변화  $\Delta CS_2$ 는

$$\Delta CS_2 = -\Delta\Pi_2 + \Delta CS_{2c} = [-4\bar{U} + t(13\sqrt{7} - 31)]/8 < 0$$

로 구해진다. 사회후생의 감소는 제 3장에서와 마찬가지로  $\Delta CS_{2c}$ 에 해당하여 음의 값을 가지며, 제 3장의  $\Delta SW_1$  대비 크다.

$$\Delta SW_2 = \Delta CS_2 = t(3\sqrt{7}/2 - 4) < 0 \quad (21)$$

정리하면 가격이 매 기 변동 가능하며, 소비자가 1기 이 효용만을 극대화 하는 경우 기업의 이윤은 증가하고 소비자잉여는 감소한다. 이는 1기에 걸친 가격차별의 균형과는 크게 다른 결과이다. 한편 기업의 가격설정이 자유롭고 소비자가 2기간의 효용을

는 것은 문제가 있을 수 있다. 제 3장에서는 1회의 가격할인만을 고려하며, 다기간을 고려하지 않아 평균적인 후생의 변화를 고려할 수 없는 반면 제 4장의 분석은 다기간을 분석하여 평균적인 후생 변화를 구하였기 때문이다. 이후의 후생 비교에서도 마찬가지로 상황이 발생한다. 그러나 제 3장의 분석을 Shaffer and Zhang(1995; 2000; 2002), Fudenberg and Tirole(2000)에서 고려하는 비가입형 상품에 대한 가격할인의 경우라고 해석한다면 매 기마다 동일한 균형이 발생할 것이므로 제 3장의 후생 분석이 평균적인 후생을 반영하는 것으로 해석할 수 있다.

5) 제 3장의 경우와 소비자잉여의 변화를 직접 비교하

극대화 하는 경우의 분석은 모형이 지나치게 복잡하여 균형이 도출되지 못하였다.

#### 4.2 기업의 기별 가격 설정에 제한이 있는 경우

가격선택이 자유로운 경우의 균형과 같이 가격할인과 인상이 반복적으로 발생하는 경우의 사례를 관찰하기 어렵다. 그 원인으로는 가격이 한번 정해질 경우 어느 정도 경직성이 있어 계속적으로 가격을 변경시키는 것이 용이하지 않다는 점을 들 수 있다. 또한 모형에서 기업이 매 기 가격을 바꿀 수 있는 상황은 모든 소비자들이 동시에 가입의사결정을 하는 경우에만 가능한 것이다. 실제로는 특정 집단에 속해 있는 가입자들이 시간적으로 분포되어 1기의 상황과 2기의 상황에 혼재되어 있다고 보는 것이 타당하다. 앞서의 분석은 실질적으로 전환가입을 통해 본래의 선택을 바꾼 소비자 집단에게 적용되는 가격과 전환가입의 가능성이 있으며 본래의 선택을 유지하고 있는 가입자들에게 적용되는 가격을 구별하여 적용할 수 있는 경우를 상정한 것과 같다. 그러나 특정 시점에 두가지 유형의 소비자들이 혼재되어 있는 상황에서 이를 구별하여 적용하기 어려우며, 매 기마다 가격이 변동될 수 있다고 가정하는 것은 현실을 반영하기에 부적합한 면이 있다. 이를 고려하여 1기와 2기에 적용되는 가격이 동일해야 한다는 제약 하에서 모형을 전개하는 것이 현실적인 상황을 반영한다고 할 수 있다.

이제 기업이 1기와 2기에 동일하게 적용될 가격  $P_i$ 와  $P_{ic}$ 를 1기 초에 결정하는 상황을 고려해 보자. 이 경우 소비자들이 해당 기의 효용만을 극대화 하는 경우와 2기에 걸친 총효용을 극대화 하는 경우가 각기 다른 균형을 낳을 수 있다.

우선 소비자들이 해당 기의 효용만을 극대화 하는 상황을 고려해 보자. 각 기의 효용만을 극대화 하는 경우 1기에 양 기업의 가격  $P_i$ 와  $P_{ic}$ 가 주어지면 소비자들의 기업 선택은 [그림 2]와 동일하게 결정될 것이다. 이제 1기에 정해진 가격이 변화할 수 없다면 2기에서는 집단 A와 D는 1기의 선택을 유

지하는 것이, 집단 B와 C는 다시 전환가입 하는 것이 효용을 극대화 하는 선택이 될 것이다. 따라서 양 기업의 1기와 2기의 이윤 합계는

$$\begin{aligned} \Pi_1^{1+2} &= 2P_1(P_{2c} - P_1 + t)/(2t) \\ &\quad + P_{1c}[(P_2 - P_{1c} + t)/(2t) - (P_{2c} - P_1 + t)/(2t)] \\ \Pi_2^{1+2} &= 2P_2[1 - (P_2 - P_{1c} + t)/(2t)] \\ &\quad + P_{2c}[(P_2 - P_{1c} + t)/(2t) - (P_{2c} - P_1 + t)/(2t)] \end{aligned} \quad (22)$$

와 같이 나타날 것이다. 이제 이들 이윤함수로부터 양 기업의 균형을 도출하면 정리 2와 같이 구해진다.

- 정리 2 : 1기에 결정된  $P_i$ ,  $P_{ic}$ 가 2기에도 유지되어야 하며, 소비자가 해당 기의 효용만을 극대화 하는 경우 균형에서의 가격과 소비자의 선택을 나타내는 모수들은

$$P_i^* = t, \quad P_{ic}^* = 2t/3, \quad \hat{x} = 1/2, \quad \hat{x}_1 = 1/3, \quad \hat{x}_2 = 2/3$$

와 같이 나타나며, 1회에 걸친 가격할인의 경우와 정규가격은 같으나 할인가격은 더 높게 나타나고 전환가입을 선택하는 소비자의 범위가 감소한다.

증명) 식 (22)로 표현된 양 기업의 이윤함수를 각 기업의 의사결정 변수로 편미분하여 각각의 반응함수들을 구하면 아래와 같다.

$$\begin{aligned} \partial \Pi_1^{1+2} / \partial P_1 &= 0 \rightarrow -4P_1 + P_{1c} + 2P_{2c} + 2t = 0 \\ \partial \Pi_1^{1+2} / \partial P_{1c} &= 0 \rightarrow P_1 + P_2 - 2P_{1c} - P_{2c} = 0 \\ \partial \Pi_2^{1+2} / \partial P_2 &= 0 \rightarrow -4P_2 + 2P_{1c} + P_{2c} + 2t = 0 \\ \partial \Pi_2^{1+2} / \partial P_{2c} &= 0 \rightarrow P_1 + P_2 - P_{1c} - 2P_{2c} = 0 \end{aligned} \quad (23)$$

이들 4개 방정식을 연립하여 의사결정변수들의 해를 도출하면 정리 2와 같다. Q.E.D.

정리 2에 따르면 가격을 매기 바꿀 수 없다면 다 기간 경쟁의 결과는 1회에 걸친 전환가입 경쟁과

유사하다. 다만 가격할인의 정도가 상대적으로 작아지며, 한 사업자를 지속적으로 선택하는 소비자의 비중이 증가된다. 이는 기업이 1기에 가격할인을 통해 획득한 소비자들이 2기에는 다시 전환가입을 하게 됨을 고려할 때 가격할인에 대한 유인이 감소하는 상황을 반영하는 것이다.

이제 이러한 균형에서 이윤과 소비자잉여의 변화를 살펴보자. 역시 제 2장에서 제시된 가격할인이 없는 경우와 비교하도록 한다. 이를 위해 1기와 2기 이윤 변화의 평균 값을 제 2장의 균형가격  $t$ 를 반영하여 구해보면 아래와 같다.

$$\begin{aligned} \Delta \Pi_3 &= 2(\hat{x}_2 - \hat{x}_1)(P_{1c}^* - t)/2 \\ &= \frac{1}{3}\left(-\frac{t}{3}\right) = -\frac{t}{9} < 0 \end{aligned} \quad (24)$$

따라서 가격차별이 없는 경우 대비 이윤은 감소하되 1회에 걸친 가격차별의 경우와 비교하면 감소폭은 적다. 소비자잉여의 변화는 기업의 이윤 감소폭만큼 증가하며, 소비자들의 상품 선택 왜곡에 따라 감소한다. 선택의 왜곡은 1기에서의 가입전환에 의해 1회 발생한다. 따라서 선택의 왜곡에 의한 1기와 2기의 평균 잉여의 감소를  $\Delta CS_{3c}$ 라 정의하여 식으로 표현하면

$$\begin{aligned} \Delta CS_{3c} &= \left[ 2 \int_{\hat{x}_1=1/3}^{1/2} tx^2 - t(1-x)^2 dx \right] / 2 \\ &= -t/36 < 0 \end{aligned} \quad (25)$$

로 나타난다.

따라서 가격차별이 없었던 경우 대비 소비자 잉여의 증가분  $\Delta CS_1$ 는 가격이 감소하여 증가된 부분  $-\Delta \Pi_3$ 와 선택의 왜곡으로 인해 감소된 부분  $\Delta CS_{3c}$ 의 합계로 나타나며

$$\Delta CS_3 = -\Delta \Pi_3 + \Delta CS_{3c} = t/12 > 0 \quad (26)$$

로 정리된다. 한편 사회후생은 소비자 선택의 왜곡에 의한 감소분에 해당한다.

$$\Delta SW_3 = \Delta CS_{3c} = -t/36 \quad (27)$$

#### 4.3 기업의 기별 가격 설정 제한 및 소비자의 다기간 효용 극대화의 경우

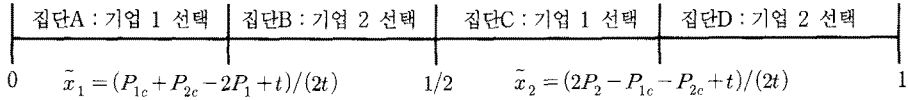
이제 앞서와는 달리 소비자들이 2기에 걸친 효용을 극대화 하는 경우를 고려해 보자. 앞서의 분석에서는 소비자들이 매 기의 효용만을 고려하여 의사결정을 하는 상황을 염두에 두고 있다. 이는 일반적으로 소비자들이 가격수용자로서 기업의 매기 가격 설정을 예측하여 효용을 극대화 하기 어렵다는 점을 반영하는 것이다. 그러나 기업이 가격을 일정 기간 유지해야 하는 상황임을 가정하고 소비자들이 시장의 경쟁 상태를 지속적으로 관찰해 온 상황이라면 소비자들 또한 기업의 행태를 예측하고 그에 근거하여 다기간의 효용극대화 의사결정을 내릴 수 있다는 가정이 가능하다.

소비자들은 기업이 1기 초에 결정한 가격을 2기에도 유지하게 됨을 알고 있을 경우 1기에 기존 사업자를 유지한 소비자는 2기에도 사업자를 유지하는 것이, 1기에 가격할인을 고려하여 전환가입을 한 경우 2기에는 다시 전환가입을 하는 것이 효용을 극대화 하는 선택이 될 것이다. 즉, 소비자들은 1기와 2기 모두 한 기업을 선택하는 경우와 반복하여 전환가입을 하는 경우를 비교하여 높은 효용이 발생하는 경우를 선택하게 될 것이다. 따라서 두 가지 전략에 비차별적인 소비자를  $\tilde{x}_1$ 과  $\tilde{x}_2$ 라 한다면 각각은 다음의 식을 만족할 것이다.

$$\begin{aligned} 2(\bar{U} - P_1 - t\tilde{x}_1^2) &= \bar{U} - P_{2c} - t(1 - \tilde{x}_1)^2 + \bar{U} - P_{1c} - t\tilde{x}_1^2 \\ 2[\bar{U} - P_2 - t(1 - \tilde{x}_2)^2] &= \bar{U} - P_{2c} - t(1 - \tilde{x}_2)^2 \\ &\quad + \bar{U} - P_{1c} - t\tilde{x}_2^2. \end{aligned} \quad (28)$$

이로부터

$$\begin{aligned} \tilde{x}_1 &= (P_{1c} + P_{2c} - 2P_1 + t)/(2t) \\ \tilde{x}_2 &= (2P_2 - P_{1c} - P_{2c} + t)/(2t) \end{aligned} \quad (29)$$



[그림 3] 2기간 효용을 극대화 하는 상황에서의 소비자 선택

를 구할 수 있다. 따라서 소비자들의 선택은 [그림 3]과 같이 나타나게 된다.

이로부터 양 기업의 이윤은

$$\begin{aligned} \Pi_1^{1+2} &= 2P_1(P_{1c} + P_{2c} - 2P_1 + t)/(2t) \\ &\quad + P_{1c}(P_1 + P_2 - P_{1c} - P_{2c})/t \\ \Pi_2^{1+2} &= 2P_2[1 - (2P_2 - P_{1c} - P_{2c} + t)/(2t)] \\ &\quad + P_{2c}(P_1 + P_2 - P_{1c} - P_{2c})/t \end{aligned} \quad (30)$$

와 같이 나타날 것이다. 이로부터 양 기업의 균형을 구하면 정리 3과 같이 나타난다.

- 정리 3 : 1기에 결정된  $P_i, P_{ic}$ 가 2기에도 유지되어야 하며, 소비자가 2기간에 걸친 효용을 극대화 하는 경우 가격은  $P_i^* = P_{ic}^* = t$ 로 나타나 균형에서 가격할인이 나타나지 않는다.

증명) 식 (30)으로 주어진 양 기업의 이윤함수를 각 기업의 의사결정 변수로 편미분하여 각각의 반응함수들을 구하면 아래와 같다.

$$\begin{aligned} \partial \Pi_1^{1+2} / \partial P_1 &= 0 \rightarrow -4P_1 + 2P_{1c} + P_{2c} + t = 0 \\ \partial \Pi_1^{1+2} / \partial P_{1c} &= 0 \rightarrow 2P_1 + P_2 - 2P_{1c} - P_{2c} = 0 \\ \partial \Pi_2^{1+2} / \partial P_2 &= 0 \rightarrow -4P_2 + P_{1c} + 2P_{2c} + t = 0 \\ \partial \Pi_2^{1+2} / \partial P_{2c} &= 0 \rightarrow P_1 + 2P_2 - P_{1c} - 2P_{2c} = 0 \end{aligned} \quad (31)$$

이제 이들 4개 방정식을 연립하여 정리하면 정리 3과 같다. Q.E.D.

이러한 균형에서는 가격할인이 나타나지 않으므로 제 2장에서 균형과 이윤 및 소비자잉여, 사회후생이 동일하게 나타난다.

$$\Delta \Pi_3 = \Delta CS_{3c} = \Delta CS_3 = \Delta SW_3 = 0 \quad (32)$$

소비자들이 반복적으로 기업을 전환하여 효용을 극

대화 할 수 있는 경우 가격할인을 통해 획득한 소비자를 유지하기 어렵기 때문에 할인의 유인이 감소하고 균형에서의 할인가격이 작아진다는 것은 앞의 제 4.2절에서 언급되었다. 그런데 소비자가 다기간 효용 극대화를 하는 경우는 앞서의 다른 형태의 분석과 근본적으로 차이가 있다. 소비자들이 다기간 효용극대화를 고려할 경우 특징적인 부분은 단기적으로는 특정 사업자를 유지하는 것이 효용이 높더라도 다음 기에서의 가격할인을 목적으로 타 경쟁사업자로 전환 후 다시 전환가입을 하는 경우가 발생한다는 점이다. 이는 가격할인의 증가가 점유율에 양의 효과만을 나타내는 일반적인 경쟁상황과 구별되는 부분이다. 모형에서 소비자들의 선택을 보여주는 주요 결과인  $\tilde{x}_1$ 과  $\tilde{x}_2$ 를 살펴보면  $\tilde{x}_1$ 은  $P_{1c}$ 의 증가함수이며,  $\tilde{x}_2$ 는  $P_{2c}$ 의 감소함수로 각 기업의 가격할인의 증가가 경쟁사업자의 가입자를 유인하는 효과 외에 자체 가입자를 전환가입시키는 효과를 발생시키는 것을 확인할 수 있다. 이러한 효과에 의해 사업자들은 가격할인을 제공할 유인을 상실하게 된다.

#### 4.4 2기간 가격할인의 반복

앞서의 분석에서는 매 기마다 가격을 변동시킬 수 있는지 여부 및 소비자가 해당 기의 효용만을 극대화 하는지 여부에 따라 1기와 2기의 두 기간만을 고려하여 분석을 진행하였다. 이러한 분석을 통해 1회의 가격차별 행태만을 고려했을 때와는 다른 형태의 균형이 발생할 수 있음을 볼 수 있었다. 그런데 이러한 경쟁이 2기를 넘어 추가적으로 반복되었을 경우 또 다른 균형의 변화를 낳을 수 있는지에 대해 고려해 볼 필요가 있다. 이러한 관심에서 0기에 두 기업이 시장을 양분하고 있는 상황을 전제로

하고 1기와 2기를 합해서 하나의 새로운 기간(Stage)으로 정의하여 경쟁이 다수 기간 반복되는 상황을 고려해 보자. 앞서 기간의 정의와 혼란을 피하기 위해 기존 1기와 2기를 합한 새로운 기간을 하나의 순환기간으로 정의하여 논의를 전개해 보자. 순환기간이란 소비자의 전환가입 및 재전환이 완료되는 하나의 주기를 의미하는 것이다.

우선 기업이 매기 가격을 변동시킬 수 없는 상황에서 다수의 순환기간 동안 경쟁이 벌어지는 경우의 균형을 고려해 보자. 양 기업은 1순환기간 동안에 적용되는 가격  $P_i^k, P_{ic}^k$ 를 매 순환기간 초에 동시에 제시하는 경쟁을 반복하게 된다. 이 때 위첨자  $k$ 는  $k$ 번째 순환기간의 가격을 의미하는 기호이다. 이제 소비자가 단기 효용 극대화만을 추구하는 경우를 고려해 보자.

양 기업이 정리 2에서 제시된 균형가격  $P_i^k = t, P_{ic}^k = 2t/3$ 를 모든 순환기간 동안 유지하는 것이 하위게임완전균형의 전략조합이라고 가정해 보자. 특정기에서 기업 2가 하위게임완전균형에서 이탈했을 경우를 고려하면 해당 순환기간의 1기말 소비자의 선택은 [그림 2]와 유사하며, 기업 1의 가격은  $t$ 와  $2t/3$ 로 주어진 상황일 것이다. 그런데  $\text{Max}(P_{1c}, P_{2c}) \leq \text{Min}(P_1, P_2)$ 의 가정이 유지되고 있는 상황에서는 1기에 전환가입을 한 소비자는 2기에는 다시 전환가입을 하는 것이 효용을 극대화 하는 선택이다. 따라서 특정 순환기간에 균형 전략에서 이탈할 경우에도 해당 순환기간 말에는 1/2을 중심으로 양 기업이 시장을 양분하고 있는 상황이 발생한다. 따라서 한 기업이 균형전략에 이탈하는 경우에도 매 순환기간의 초기 시장 점유율 상태는 동일하다. 그렇다면 균형전략에서 이탈한 기업은 상대 기업이 균형전략을 유지하는 한 어떠한 순환기간에서도 균형전략의 이윤을 초과하는 이윤을 얻을 수 없다. 이는 정의된 전략이 순환기간 초에 시장이 1/2을 중심으로 양분되어 있는 경우 상대 기업이 전략을 유지했을 때 전략으로부터 이탈하여 해당 순환기간의 이윤을 증가시킬 수 없는 단일 순환기간 Nash 균형의 특성을 가지고 있기 때문이다. 이러한 상황을 고려

하면 양 기업은 어떠한 순환기간에서도 균형전략 조합에서 이탈할 유인이 존재하지 않는다. 즉, 다수의 순환기간이 반복되는 상황에서도 앞서의 균형가격은 유지된다. 이는 통상적으로 독립적인 게임의 반복게임에서 1회 게임의 Nash 균형이 역시 반복 게임에서도 균형이 되는 것과 유사한 상황이다.

기업이 매기 가격을 변동시킬 수 없고 소비자가 1기와 2기의 효용을 극대화 하는 의사결정을 하는 상황이 반복되는 경우에서도 단기 효용만을 극대화 하는 경우와 유사한 논리로 앞서의 균형가격  $P_i^* = P_{ic}^* = t$ 를 유지하는 전략이 하위게임완전균형의 조건을 만족한다.

- 정리 4 : 기업이 1순환주기 동안 가격을 변동시킬 수 없고 순환주기가 반복되는 상황의 하위게임완전균형에서 가격 및 소비자 선택은 정리 2 및 3과 동일하다.

이제 양 기업이 매기 가격을 변동시킬 수 있는 경우를 고려해 보자. 그런데 이 경우에는 한 개 사업자가 특정 순환주기에서 정리 1과 다른 전략을 선택할 경우 다음 순환주기 초에 양 기업의 점유율이 1/2을 기준으로 양분되지 않는 상황이 발생할 수 있다. 따라서 동일한 초기조건이 발생하지 않는 순환주기들에 대한 검토가 필요하나 문제의 복잡도가 지나치게 증가한다. 직관적으로 볼 때 정리 1의 균형이 모든 순환주기에서 반복되는 균형이 발생될 것으로 생각할 수 있으나 이를 증명하지는 못한 상황이다. 따라서 이 경우에 대해서는 다기간의 경쟁시 제 3장의 1회 가격할인만을 고려하는 경우와는 다른 형태의 균형이 발생할 수 있다는 것을 파악하는 정도로 논의를 멈추도록 한다.

## 5. 균형의 유형 및 기업간 경쟁에의 의미

이상의 분석을 통해 전환가입에 따른 가격할인이 허용되는 경우 균형들을 살펴보았다. 우선 1회에 걸

친 가격차별만을 고려할 경우 Shaffer and Zhang[7-9], Fudenberg and Tirole[5] 등의 분석에서 보였듯이 가격에 민감한 소비자들을 대상으로 가격의 인하가 발생한다. 이는 일부 소비자에 대해서만 가격할인이 가능할 경우 가격할인에 따른 매출감소 효과가 감소함으로 점유율 경쟁이 확대되는 것에 기인한다. 이러한 경쟁 확대는 기업들의 입장에서는 죄수의 딜레마 상황과 같은 결과를 낳을 수 있다.

그런데 다기간에 걸친 가격할인이 이루어지는 경우 가격이 매 기 변동 가능한지 및 소비자들이 다기간 효용을 극대화하는지 여부에 따라 정리 1~3과 같이 상이한 균형이 발생하게 된다. 이러한 결과는 가입에 기반한 서비스를 제공하는 산업들에서 전환가입 경쟁의 강도가 상이하게 나타나는 현상들을 설명하는 것으로 볼 수 있다.

우선 기업이 매기 가격을 변경할 수 있는 경우는 현실적인 사례라고 보기는 어려우나 이론적으로 볼 때 독특한 균형의 유형을 보여준다. 한계소비자들이 본래 선호기업을 선택하고 있는 상황에서의 경쟁(1기)과 전환가입의 결과 비선호 기업을 선택하고 있는 상황에서의 경쟁(2기)에서 기업들이 체감하는 경쟁의 강도가 다르게 나타나며, 이로 인해 가격수준이 상승·하락을 반복하는 상황을 보여준다. 이는 전환가입 경쟁이 기타의 할인 경쟁과는 그 특성이 크게 다름을 보여준다.

한편 2기간 동안 가격이 고정되어야 하는 경우와 기업이 매기 가격을 변경시킬 수 있는 경우의 비교는 기업의 가격 약속에 대한 신빙성(Commitment) 문제와 관련된다. 기업이 어떤 가격을 제시한 후에 기업이 필요시 가격을 변경할 수 있는 경우와 산업의 제반 여건상 가격이 유지되어야만 하는 경우 산업의 균형이 달라질 수 있는 것이다. Armstrong[3]에서는 독점기업의 시점에 따른 가격차별의 문제를 다루면서 가격유지에 대한 신빙성(Commitment)이 확보되지 못하고 소비자들이 다기간 효용극대화를 추구하는 경우 기업의 이윤이 감소할 수 있음을 보였다. 또한 Tirole[11, 1장]에서 설명된 Coase Conjecture의 경우에도 독점기업이 내구재를 다기간 판

매할 경우 기업이 가격약속의 신뢰성을 확보하지 못한다면 소비자들이 다기간 효용극대화를 추구할 경우 정상이윤만을 얻게 되는 상황을 설명하였다. 본 논문에서 제시된 모형에서는 기업들이 한번 정한 가격을 일정 기간 유지해야 하는 상황이라면 소비자들이 다기간 효용을 극대화 하는지 여부와 관련 없이 가격변경이 가능한 경우 대비 이윤이 감소하게 된다.

한편 가격이 고정되는 상황에서 소비자들이 2기간 효용을 극대화 하는 경우 기타의 경우와는 매우 다른 성격의 균형이 나타나게 된다. 2기간 효용을 극대화 하며, 전환가입에 대한 가격할인이 제공되는 경우 충성소비자들마저 현재 기에 효용이 감소하더라도 다음 기의 높은 효용을 위해 전환가입을 하게 된다. 즉, 전환가입이 경쟁사 가입자의 획득을 목적으로 하는 것임에도 불구하고 자사의 충성가입자에게도 전환가입의 유인을 제공하는 것이다. 결과적으로 기업은 할인에 대한 유인을 상실하게 된다.

그런데 이러한 유인의 상실이 전환가입 경쟁을 제거하게 되어 양 기업 모두의 이윤을 증가 즉, 죄수의 딜레마 상황을 회피할 수 있도록 한다. 결과적으로 소비자잉여의 수준은 단기 효용극대화만을 추구하는 경우 대비 낮아지게 된다. 이는 경쟁의 상황에서 나타나는 특수한 경우로 Armstrong[3]이나 Coase Conjecture에서 다루는 독점적인 상황과는 구별되는 것이다.

합리적인 소비자를 가정한다면 다기간 효용극대화를 추구한다고 보아야 할 것이나 현실에서 1기의 효용만을 극대화 하는 상황 또한 의미가 있다고 생각된다. 앞서 가격약속의 신빙성 논의에서는 기간에 따라 가격을 쉽게 바꾸지 못하는 상황을 고려한 것이다. 이제 기업의 가격이 매기 가격을 변경시키지 못한다는 것을 제 4.2절에서 설명한 것과 같이 선호기업을 선택하고 있는 소비자와 가격할인을 위해 비선호 기업을 선택한 소비자들에 대해 상이한 할인가격을 적용할 수 없는 경우로 해석하여 논의를 전개해 보자. 두 가지 유형의 소비자들에게 적용되는 할인가격이 차별적으로 적용될 수는 없으나

모델에서 고려되지 못한 기타의 요인들에 의해 미래의 가격을 예측하기 어렵다면 소비자들은 다기간 효용을 극대화 하지 못할 수 있다. Armstrong[3]에서는 1기의 효용만을 극대화 하게 되는 경우에 대한 예시로 새로운 시장에서 소비자가 기업의 가격 전략을 학습하지 못한 경우를 제시하고 있다. 이러한 예시를 확대해석 한다면 산업의 변화가 빠르고 가격경쟁에 영향을 미치는 변수들이 많을 경우 기업의 향후 가격정책 예측이 어려워지고 해당 기의 효용만을 극대화 하게 된다고 생각할 수 있다. 이때 소비자들의 단기 효용극대화는 기업들의 전환가입에 대한 할인 유인을 발생시켜 경쟁을 증대시키고 일부 소비자들의 효용을 증가시킬 수 있게 한다. 이는 다기간 효용극대화가 높은 효용을 제공하는 통상적인 경우와 구별된다.

한편 이상의 논의는 산업의 환경요소가 주어진 상황을 염두에 두고 진행한 것이다. 그런데 이를 기업전략의 측면에서 검토할 경우 몇 가지 의미있는 시사점을 찾을 수 있다. 실제 시장에서는 다기간 효용을 극대화 하는 소비자들과 단기 효용만을 극대화 하는 소비자들이 혼재해 있다고 보는 것이 타당하다. 어떤 소비자 유형이 많을 것인지에 따라 기업의 할인가격이 미치는 영향은 달라지게 될 것이다. 다기간 효용극대화 소비자가 많은 경우 가격할인의 결과 자사 가입자의 이탈을 초래하여 가입자 증가 효과가 상쇄될 가능성이 있음이 위 모형의 분석 결과 제시된 바 있다. 따라서 전환가입에 대한 할인 정책의 수립 시에는 소비자들의 실제 성향에 대한 조사에 기반하여 가격할인이 자사 충성가입자들에게 미치는 영향 또한 고려해야만 한다. 이동전화시장에서 대다수 소비자들이 단말기 보조금이 상시적으로 존재함을 인지하고 보조금을 받기 위해 계속적인 전환가입을 하는 행태를 보인다면 가격할인은 타사 고객의 유치 외에도 자사 선호 고객의 이탈을 초래하는 효과가 발생할 수 있는 것이다. 반면 소비자들이 미래의 불확실성 등으로 인해 단지 현재의 효용 극대화만을 추구한다면 현재 가입 회사에 대한 선호나 고객유지 프로그램의 중요성이 더 증가

할 것이다.

한편 이러한 사고 하에서는 기업이 소비자들의 행태에 미칠 수 있는 영향요인들에 대해서도 고려도 필요하다. 앞서 언급한 바와 같이 소비자들의 가격정책에 대한 예측 가능성이 감소하면 다기간 효용극대화가 어려워진다. 정규가격을 통한 경쟁보다 때때로 프로모션 방식의 임시 가격을 적용하는 경우, 상품의 특성에 부분적인 변화를 주며 가격을 자주 교체하는 경우 등은 가격정책에 대한 예측을 어렵게 한다. 이러한 경우 할인이 자사 충성가입자를 이탈시키는 효과를 감소시킬 수 있을 것이다. 예를 들어 이동전화산업에서 서비스 요금의 할인은 약관 등의 적용을 받아 미래에 변경이 상대적으로 어려운 반면 일정 기간, 특정 단말기에 대해 보조금을 제공하는 방식의 경우 정책의 상시적인 변화가 가능해 소비자들의 예측을 어렵게 하며, 단기 효용극대화 행태를 보이게 할 개연성이 존재한다.

마지막으로 중요하게 고려할 부분이 전환가입 할인 정책의 도입은 경쟁의 심화를 통해 산업의 평균적인 이윤을 감소시킬 수 있음이 전략적으로 고려되어야 한다. 앞서의 논의가 가격할인의 효과를 증대하기 위한 것이었다면 상호 경쟁의 결과 발생하는 죄수의 딜레마 상황에 대한 인식 또한 필요한 것이다. 신문산업이나 이동전화 산업과 같이 정부의 규제가 도입되는 상황은 이러한 죄수의 딜레마 상황을 해소시키고, 일부 사업자의 퇴출가능성을 배제하여 장기적 경쟁을 유지하기 위한 정부의 의도적 개입이라고 볼 수 있다. 기업차원에서 이러한 경쟁강화 효과를 고려한 최적 의사결정이 필요할 것이다.

한편 일반적으로 산업정책에서 사회후생 관점을 중시한다. 그러나 위에서 제시한 Hotelling 모형에서는 가격변동에 따라 소비자들의 구매량이 변화하지 않는 특성이 있으며, 사회후생은 단지 소비자들의 상품선택에서의 왜곡 여부만을 반영한다. 따라서 사회후생보다는 소비자잉여에 초점을 두어 정책적 시사점을 살피는 것이 의미가 있다고 생각된다. <표 1>에서는 균형의 유형별로 소비자잉여의 변화



〈표 1〉 전환가입 경쟁의 균형 유형

| 조 건                  |                  | 가 격   | 이윤변화  | 사회후생 변화                 | 소비자잉여 변화                 |
|----------------------|------------------|---|---|-------------------------|--------------------------|
| 가격차별 없음              |                  | 단일가 : $t$   | 총이윤 : $t$   | 총 후생 : $\bar{U} - t/12$ | 총잉여 : $\bar{U} - 13t/12$ |
| 1회 가격차별              |                  | 정상가 : $t$<br>할인가 : $t/2$  | $-t/4$  | $-t/8$                  | $t/8$                    |
| 매기<br>가격<br>변동<br>가능 | 1기간<br>효용<br>극대화 | 1기 정상가 : $(6 - 2\sqrt{7})t$<br>1기 할인가 : $(3 - \sqrt{7})t$<br>2기 정상가 : $\bar{U} - t(11 - 4\sqrt{7})/4$<br>2기 할인가 : $\bar{U} - t/4$ | 이윤 변화 : $[4\bar{U} - t(1 + \sqrt{7})]/8 > 0$<br>사회후생 변화 : $t(3\sqrt{7}/2 - 4) < 0$<br>소비자잉여 변화 : $[-4\bar{U} + t(13\sqrt{7} - 31)]/8 < 0$ |                         |                          |
|                      | 2기<br>가격<br>고정   | 정상가 : $t$<br>할인가 : $2t/3$   | $-t/9$  | $-t/36$                 | $t/12$                   |
|                      | 2기간<br>효용<br>극대화 | 단일가 : $t$   | 0   | 0                       | 0                        |

를 정리하고 있다. 기업들이 매 기 가격을 변동시킬 수 있는 경우를 제외하고 가격할인은 경쟁 및 소비자잉여를 증가시키는 효과를 낳는다. 기업들이 매 기 가격을 변동시킬 수 있는 경우 소비자잉여가 감소하는 것은 2기에서 가격이 크게 증가함에 따른 것인데 가정의 특수성에 기인한다고 생각한다. 정책적 관점에서 전환가입에 따른 할인경쟁은 대체로 소비자잉여 측면에서 긍정적 의미가 있다고 생각한다.

이상의 모형은 현실에 대한 상당한 단순화를 통해 분석된 것이다. 실제 가입전환 경쟁의 과정에서 가격할인 외에도 경품지급이나, 단말기 보조금, 신용카드의 경우에는 일정 기간의 회비 면제 등 다양한 방식이 도입되며, 이러한 혜택 제공 방식의 특수성에 대한 좀더 세부적인 이해가 필요할 것이다. 또한 초고속인터넷, 케이블방송, 신문산업 등 많은 경우 의무가입기간이 적용되는 경우가 있는데 이러한 의무가입기간은 소비자들의 의사결정기간을 통제하는 방식으로 경쟁결과에 상당한 변화를 초래하는 것으로 생각되며, 이에 대해 추가적인 분석 또한 의미가 있을 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

[1] 김현종, “신문시장의 규제와 경쟁정책의 방향”,

「한국경제연구원 Issue Paper」, 제19호(2006), pp.4-45.

[2] 장범진 · 이영진, 「단말기보조금의 파급효과 및 현안 분석」, 정보통신정책연구원, 이슈레포트, 2004.

[3] Armstrong, Mark, “Recent Development in the Economics of Price Discrimination,” Blundell, R. and W.K. Newey, and T. Persson(eds), *Advances in Economics and Econometrics : Theory and Applications, 9th World Congress*, Cambridge University Press, Vol.2(2006), Chap.4.

[4] Chen, Yongmin, “Paying customer to switch,” *Journal of Economics and Management Strategy*, Vol.6, No.4(1997), pp.877-897.

[5] Fudenberg, Drew and Jean Tirole, “Customer Poaching and Brand Switching,” *The RAND Journal of Economics*, Vol.31, No.4(2000), pp. 634-657.

[6] Hotelling, H., “Stability in Competition,” *Economic Journal*, Vol.39, No.153(1929), pp.41-57.

[7] Shaffer, G.Z. and John Zhang, “Competitive Coupon Targeting,” *Marketing Science*, Vol. 14, No.4(1995), pp.395-416.

- [8] Shaffer, G.Z. and John Zhang, "Pay to Switch or Pay to Stay : Preference-Based Price Discrimination in Markets with Switching Cost," *Journal of Economic Management Strategy*, Vol.9, No.3(2000), pp.397-424.
- [9] Shaffer, G.Z. and John Zhang, "Competitive One-to-one Promotions," *Management Science*, Vol.48, No.9(2002), pp.1143-1160.
- [10] Taylor, Curtis R., "Supplier Surfing : Competition and Consumer Behavior in Subscription Markets," *The Rand Journal of Economics*, Vol.34, No.2(2003), pp.223-246.
- [11] Tirole, Jean, *The Theory of Industrial Organization*, MIT Press, 1989.

〈부 록〉

정리 1에 대한 증명이다. 식 (17) 및 식 (18)에 의 해 주어지는 이윤함수를 각 기업의 의사결정변수로 편미분하여 이윤극대화 조건을 구하고 이로부터 Nash 균형의 후보군을 탐색하여 보자.

첫 번째 식 (17)로 주어진  $0 \leq P_1^2 - P_{2c}^2 \leq P_1^1 - P_{2c}^1$  를 만족하는 경우는 이윤함수의 편미분 값이 모두 양의 값이 나타나게 된다.

$$\begin{aligned} \partial \Pi_{1(A+C)}^2 / \partial P_1^2 &= (P_{2c}^1 - P_1^1 + t) / (2t) = \hat{x}_1 > 0 \\ \partial \Pi_{2(A+C)}^2 / \partial P_{2c}^2 &= (P_2^1 - P_{1c}^1) / (2t) = \hat{x}_2 - 1/2 > 0. \quad (A1) \end{aligned}$$

따라서 기업들은  $P_1^2$ 와  $P_{2c}^2$ 를 각기 계속 인상시 킬 유인을 갖는다. 그런데 이러한 편미분 값은 소비 자들의 선택이 [그림 2]의 상태를 유지하는 경우에 만 유지된다. 만약 기업들의 가격이 계속 증가하여 특정 소비자의 순효용이 음의 값이 되고 구매를 포 기하게 된다면 이러한 편미분 값은 유효하지 않은 것이다. 집단 A와 C에서 효용이 가장 낮은 소비자는  $x = \hat{x}_1$  및  $x = 1/2$ 에 해당한다. 만약 기업들이 계속 가격을 올려  $\hat{x}_1$  또는  $1/2$ 에 위치하는 소비자의 효 용이 0인 상황을 고려해 보자. 여기서 가격을 더 인 상하게 되면 해당 소비자가 구매를 포기함으로써 발생하는 매출 손실과 나머지 가입자로부터의 매출 증가가 발생한다. 그런데 해당 소비자의 효용 수준 을 의미하는  $\bar{U}$ 가 충분히 크다면 가입자의 구매 포 기에 따른 매출 손실이 더 클 것이다. 이러한 경우 기업들은 한계가입자가 구매를 포기하는 상황까지 만 가격을 인상하게 된다. 그런데 앞서 제 2장에서  $\bar{U}$ 가 충분히 커서 모든 소비자들이 균형에서 구매 를 선택한다고 가정하였다. 따라서 기업은 한계가 입자의 효용이 0이 되는 상황까지 가격을 인상시키 게 된다.

따라서 두 기업 모두  $P_1^2 - P_{2c}^2 \leq P_1^1 - P_{2c}^1$ 의 조건 을 만족하면서 집단 A와 C에서 효용이 가장 낮은 소비자  $x = \hat{x}_1$  및  $x = 1/2$  중 한 소비자의 효용값이

0이 될 때까지  $P_1^2$ 과  $P_{2c}^2$ 를 최대한 인상시킨 결과가 균형의 조건을 만족하게 된다. 그런데 두 소비자의 순효용 즉, 가격을 고려하지 않은 효용은  $\bar{U} - t\hat{x}_1^2$  와  $\bar{U} - t/4$ 이며, 이 두 값의 차이  $t(1/4 - \hat{x}_1^2)$ 가  $P_1^1 - P_{2c}^1$ 보다 큰 경우와 작은 경우 해의 형태는 다르 게 나타나게 된다. 그런데  $\hat{x}_{1c} = (P_{2c}^1 - P_1^1 + t) / (2t)$ 이므로

$$\begin{aligned} t(1/4 - \hat{x}_1^2) &= (P_1^1 - P_{2c}^1) / 2 \\ &\quad - (P_1^1 - P_{2c}^1)^2 / (4t) < P_1^1 - P_{2c}^1 \quad (A2) \end{aligned}$$

를 만족함을 알 수 있다. 따라서 2기의 균형가격은  $x = \hat{x}_1$  및  $x = 1/2$ 의 소비자들의 효용이 동시에 0이 되는 가격인

$$\begin{aligned} P_1^2 &= \bar{U} - t\hat{x}_1^2 = \bar{U} - t[(P_{2c}^1 - P_1^1 + t) / (2t)]^2 \\ P_{2c}^2 &= \bar{U} - t/4 \quad (A3) \end{aligned}$$

으로 나타난다.

두 번째 식 (17)로 주어진  $P_1^2 - P_{2c}^2 > P_1^1 - P_{2c}^1$ 를 만족하는 경우 이윤함수를 편미분하여 각 의사결정 변수의 반응함수들을 구하면

$$\begin{aligned} \partial \Pi_{1(A+C)}^2 / \partial P_1^2 &= 0 \rightarrow P_1^2 = (P_{2c}^2 + t) / 2 \\ \partial \Pi_{2(A+C)}^2 / \partial P_{2c}^2 &= 0 \\ \rightarrow P_{2c}^2 &= (P_2^1 - P_1^1 + P_{2c}^1 - P_{1c}^1 + P_1^2) / 2 \quad (A4) \end{aligned}$$

와 같으며 이로부터 내부해가 존재하는 경우

$$\begin{aligned} P_1^2 &= (P_2^1 - P_1^1 + P_{2c}^1 - P_{1c}^1 + 2t) / 3 \\ P_{2c}^2 &= (2P_2^1 - 2P_1^1 + 2P_{2c}^1 - 2P_{1c}^1 + t) / 3 \quad (A5) \end{aligned}$$

의 형태로 나타난다.

이상의 분석은 집단 A와 C 시장만을 고려한  $P_1^2$ ,  $P_{2c}^2$ 의 균형의 형태를 검토한 것이며, 집단 B와 D의 시장과 관련한  $P_2^2$ ,  $P_{1c}^2$ 의 균형은 이상의 분석과 유

사한 과정을 통해  $0 \leq P_2^2 - P_{1c}^2 \leq P_2^1 - P_{1c}^1$  를 만족하는 경우에

$$P_2^2 = \bar{U} - t(1 - \hat{x}_2)^2 = \bar{U} - t[(P_{1c}^1 - P_2^1 + t)/(2t)]^2$$

$$P_{1c}^2 = \bar{U} - t/4, \tag{A6}$$

$P_2^2 - P_{1c}^2 > P_2^1 - P_{1c}^1$  를 만족하는 경우에

$$P_2^2 = (P_1^1 - P_2^1 + P_{1c}^1 - P_{2c}^1 + 2t)/3$$

$$P_{1c}^2 = (2P_1^1 - 2P_2^1 + 2P_{1c}^1 - 2P_{2c}^1 + t)/3 \tag{A7}$$

의 두 가지 형태로 균형이 나타날 수 있다. 이상의 분석에서 2기에서 집단 A, C와 집단 B, D의 두가지 시장에서 각기 두 가지 유형이 가능하므로 총 4가지 유형의 균형이 가능할 수 있다. 그런데 각 시장의 두 가지 유형의 해는 양 기업의 경쟁사에 대한 태도 즉, 경쟁지향적인지 여부에 의해 결정되므로 집단 A와 C 시장과 집단 B와 D 시장에서 상이한 유형의 해가 발생하리라고 예상하는 것은 부적절하다. 따라서 양 시장 모두에서 경쟁회피적인 균형 또는 경쟁지향적인 균형이 발생하는 두가지 경우만을 유효한 균형으로 고려하여 1기와 2기를 결합한 균형의 분석을 진행하도록 한다.

이제 1기와 2기의 이윤 합계를 고려하여  $P_i^1, P_{ic}^1$  를 구하여야 하는데 우선 1기에 기업들이 2기의 균형이 두 번째 유형 즉,  $P_i^2 - P_{jc}^2 > P_i^1 - P_{jc}^1$  으로 발생하리라 예상하고 1기의 의사결정을 내리는 상황을 고려해 보자. 이 경우 2기에서의 소비자들의 선택은 [그림 A1]과 같다. 이는 [그림 2]에서의 집단 A와 집단 D가 2기에서 다시 분화되는 결과이다.

이러한 상황을 고려하여 양 기업의 1기와 2기 각각의 이윤을  $P_i^1, P_{ic}^1$  의 함수로 정리하면 다음과 같다.

$$\Pi_1^1 = P_1^1(P_{2c}^1 - P_1^1 + t)/(2t)$$

$$+ P_{1c}^1 [(P_2^1 - P_{1c}^1 + t)/(2t) - 1/2]$$

$$\Pi_1^2 = (P_2^2 - P_1^1 + P_{2c}^2 - P_{1c}^2 + 2t)^2/(18t)$$

$$+ (-2P_2^2 + 2P_1^1 - 2P_{2c}^2 + 2P_{1c}^2 + t)^2/(18t)$$

$$\Pi_2^1 = P_2^1 [1 - (P_2^1 - P_{1c}^1 + t)/(2t)]$$

$$+ P_{2c}^1 [1/2 - (P_{2c}^1 - P_1^1 + t)/(2t)]$$

$$\Pi_2^2 = (-P_2^2 + P_1^1 - P_{2c}^2 + P_{1c}^2 + 2t)^2/(18t)$$

$$+ (2P_2^2 - 2P_1^1 + 2P_{2c}^2 - 2P_{1c}^2 + t)^2/(18t). \tag{A8}$$

이제 각 기업의 1기와 2기 이윤의 합계를 의사결정변수로 편미분하여 4개의 의사결정 변수들에 대한 반응함수를 구하면

$$\partial \Pi_1^{1+2} / \partial P_1^1 = 0 \rightarrow -10P_2^2 - 8P_1^1 - P_{2c}^2 + 10P_{1c}^1 + 9t = 0$$

$$\partial \Pi_1^{1+2} / \partial P_{1c}^1 = 0 \rightarrow -P_2^2 + 10P_1^1 - 10P_{2c}^2 - 8P_{1c}^1 = 0$$

$$\partial \Pi_2^{1+2} / \partial P_2^2 = 0 \rightarrow -8P_2^2 - 10P_1^1 + 10P_{2c}^2 - P_{1c}^2 + 9t = 0$$

$$\partial \Pi_2^{1+2} / \partial P_{2c}^2 = 0 \rightarrow 10P_2^2 - P_1^1 - 8P_{2c}^2 - 10P_{1c}^1 = 0 \tag{A9}$$

와 같이 나타나며, 이로부터 각 결정변수들의 Nash 균형 값을 구하면

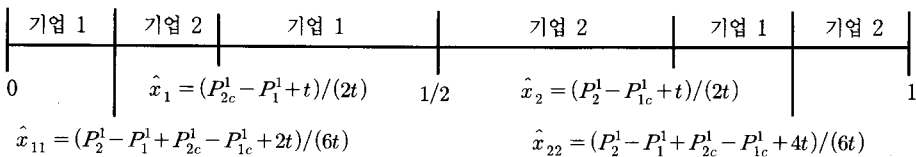
$$P_i^{1*} = 2t/3$$

$$P_{ic}^{1*} = t/3 \tag{A10}$$

로 나타나게 된다. 그런데 1기 균형 값들을 2기의 균형가격 함수식에 대입해볼 경우

$$P_i^{2*} = 2t/3$$

$$P_{ic}^{2*} = t/3 \tag{A11}$$



[그림 A1] 2기에서 1기의 소비자 집단의 분화가 발생하는 경우

로 나타나며  $P_i^{2*} - P_{jc}^{2*} = t/3$ 가 된다. 그런데 2기의 두 번째 유형 균형이 되기 위해서는  $P_i^{2*} - P_{jc}^{2*} > P_i^{1*} - P_{jc}^{1*} = t/3$ 를 만족해야 하므로 두 번째 유형의 균형이 성립하기 위한 조건이 위배된다. 즉 2기에서  $P_i^{2*} - P_{jc}^{2*} > P_i^{1*} - P_{jc}^{1*}$ 를 가정하고 1기의 균형을 구할 경우 2기에서 내부해가 나오지 않고 경계해(Boundary Solution)가 나타나 결국 2기에서 가격을 계속 올려 이윤을 증가시킬 수 있게 된다. 따라서 두 번째 유형은 균형이 되지 못한다.

다음으로 2기에서 첫 번째 유형 즉,  $0 \leq P_i^2 - P_{jc}^2 \leq P_i^1 - P_{jc}^1$ 의 균형이 발생함을 가정하고 1기의 의사결정 문제를 고려해 보자. 이 상황에서 2기의 소비자 구분은 앞서의 [그림 2]와 같이 나타나며, 집단 B와 C가 각기 다시 전환가입을 하여 각기 기업 1과 2를 선택하게 된다. 이제 식 (A3) 및 식 (A6)에서 주어진 첫 번째 유형에서의 2기 균형 가격을 대입하여 각 기업의 1기와 2기 이윤을 구하면 아래와 같다.

$$\begin{aligned} \Pi_1^1 &= P_1^1(P_{2c}^1 - P_1^1 + t)/(2t) \\ &\quad + P_{1c}^1 [(P_2^1 - P_{1c}^1 + t)/(2t) - 1/2] \\ \Pi_1^2 &= \left\{ \bar{U} - t[(P_{2c}^1 - P_1^1 + t)/(2t)]^2 \right\} (P_{2c}^1 - P_1^1 + t)/(2t) \\ &\quad + (\bar{U} - t/4)(P_1^1 - P_{2c}^1)/(2t) \\ \Pi_2^1 &= P_2^1 \left[ 1 - (P_2^1 - P_{1c}^1 + t)/(2t) \right] \\ &\quad + P_{2c}^1 \left[ 1/2 - (P_{2c}^1 - P_1^1 + t)/(2t) \right] \\ \Pi_2^2 &= \left\{ \bar{U} - t[(P_{1c}^1 - P_2^1 + t)/(2t)]^2 \right\} (P_{1c}^1 - P_2^1 + t)/(2t) \\ &\quad + (\bar{U} - t/4)(P_2^1 - P_{1c}^1)/(2t) \end{aligned} \quad (A12)$$

위의 이윤함수들을 각 기업의 의사결정변수들로 편미분하여 정리하면

$$\partial \Pi_1^{1+2} / \partial P_1^1 = 3(P_{2c}^1 - P_1^1 + t)^2 / (8t^2)$$

$$\begin{aligned} &+ (4P_{2c}^1 - 8P_1^1 + 3t)/(8t) \\ \partial \Pi_1^{1+2} / \partial P_{1c}^1 &= (P_2^1 - 2P_{1c}^1)/(2t) \\ \partial \Pi_2^{1+2} / \partial P_2^1 &= 3(P_{1c}^1 - P_2^1 + t)^2 / (8t^2) \\ &+ (4P_{1c}^1 - 8P_2^1 + 3t)/(8t) \\ \partial \Pi_2^{1+2} / \partial P_{2c}^1 &= (P_1^1 - 2P_{2c}^1)/(2t) \end{aligned} \quad (A13)$$

와 같다. 이제 극대화의 조건을 구하기 위해 각 편미분 값이 0이 되는  $P_i^1$ ,  $P_{ic}^1$ 을 구해보자. 우선  $\partial \Pi_1^{1+2} / \partial P_{1c}^1$ 로부터  $P_i^1 = 2P_{jc}^1$ 을 구할 수 있으므로 이를  $\partial \Pi_1^{1+2} / \partial P_i^1$ 에 대입하여  $P_i^1$ 을 정리하면

$$P_i^1 = (6 \pm 2\sqrt{7})t \quad (A14)$$

로 나타난다. 그런데  $\Pi_i^{1+2}$ 가  $P_i^1$ 의 우상향 3차 함수이며,  $0 < P_i^1 - P_{ic}^1 < t$ 를 만족해야만  $\hat{x}_i$ 가 0과 1/2 또는 1/2과 1사이의 내부해가 될 수 있음을 고려하면  $(6 - 2\sqrt{7})t$ 가 유일한  $P_i^1$ 의 최대 조건을 만족하는 해이다. 따라서

$$\begin{aligned} P_i^{1*} &= (6 - 2\sqrt{7})t \\ P_{ic}^{1*} &= (3 - \sqrt{7})t \\ P_i^{2*} &= \bar{U} - t\hat{x}_1^2 = \\ P_i^{2*} &= \bar{U} - t\hat{x}_1^2 = \bar{U} - t(11 - 4\sqrt{7})/4 \\ P_{ic}^{2*} &= \bar{U} - t/4 \end{aligned} \quad (A15)$$

가 2기간에 걸친 가격차별에서 발생하는 하위게임 완전균형이 된다. 이 때 소비자들의 선택을 나타내는  $\hat{x}$ 와  $\hat{x}_1$ ,  $\hat{x}_2$ 는 각기

$$\hat{x} = 1/2, \hat{x}_1 = \sqrt{7}/2 - 1, \hat{x}_2 = 2 - \sqrt{7}/2 \quad (A16)$$

와 같이 나타나게 된다. Q.E.D.