

온라인검색광고시장의 시장획정에 관한 연구[☆] - 검색포털사업자 네이버를 중심으로 -

A study on the relevant market definition of online search advertising - Focusing on Naver, Korean Search & Portal service provider -

조 대 근^{1*}
Dae-keun Cho

요 약

본 연구는 온라인검색광고 기반의 사업모델을 가진 대표적인 포털사업자 네이버의 광고관리시스템이 제공하는 데이터를 이용하여 온라인검색광고시장이 양면시장이 아닐 수 있음을 실증분석하고 이를 근거로 한 적절한 동 시장의 시장획정 방안 제시를 목적으로 한다. 이 목적을 위해 두 가지 연구 질문에 대한 검토가 필요하다. 첫째, 온라인검색광고 사업모델과 학문적 의의가 큰 로체-티롤의 양면시장 정의 간에 일관성이 있는가, 둘째, 온라인검색광고시장에 간접네트워크외부효과가 존재하는가이다. 특히 후자의 경우 간접네트워크외부효과가 있다면 어느 정도인지 실증분석을 수행하여야 한다. 이에 대해 본 연구는 구글과 같은 온라인검색광고서비스가 단면시장일 수 있다는 Luchetta의 이론적 주장에 기반을 두고 이를 검증하기 위해 상관 및 회귀분석을 수행하였다. 온라인검색광고비는 직접네트워크외부효과 독립변수인 광고주가 한 단위 증가할 때 약 50원 이상 증가하였다. 그러나 간접네트워크외부효과 측정을 위해 설정한 독립변수인 검색횟수와 종속변수인 온라인검색광고비 간에는 유의적인 상관 및 회귀결과가 나타나지 않았다. 이 결과에 따르면, 온라인검색광고시장에는 양면시장의 필요조건인 간접네트워크외부효과가 존재하지 않거나 유의적이지 않아 양면 시장이라기 보다는 단면시장일 가능성이 높다. 이는 온라인검색광고시장에 전통적인 시장획정 방법을 적용할 수 있고, 본원적인 경쟁요소를 모색하는데 유리하며, 경쟁상황에 대한 설명력이 높아짐을 의미한다. 또한 양면시장에 대한 시각차를 보여 온 경제학자들과 규제실무자를 포함한 법학자들의 간극도 어느 정도 극복할 수 있다는 점에서 의의가 있다.

☞ 주제어 : 양면시장, 온라인검색광고, 시장획정, 간접네트워크외부효과, 네이버

ABSTRACT

This paper is to analyse empirically using the data collected from Korea portal Naver's ad management system and show online ad platform may not be two-sided market. It is aim of this study to propose the appropriate approach to define the market, based on the empirical result. Here are two research questions to be reviewed. First, is there any consistency between business model of search advertising and definition of two-sided market which Rochet-Tirole proposed in 2006? Second, do indirect network externalities exist significantly in search advertising market? if so, this study is going to estimate the level of it through empirical measurement.

Based on Luchetta's paper which suggested that google may be one-sided market, it performed the correlation & regression analysis to prove his suggestion. The result is that online search advertising costs increased by more than 50 won when advertisers increased by one unit. However, there was no significant correlation and regression between the search frequency and online search advertising cost. It means that there is little possibility to identify two-sidedness in online search advertising service(market) because of no(or little) indirect network externalities which are a necessary condition for two-sided market. This result has three implications, such as the availability to adapt traditional market definition tools to online search advertising market, the possibility enhancement to find the fundamental competition elements in defined market and promotion of the powers of persuasion in competitive market reality. It is significant that the gap between legal scholars including regulatory practitioners and economists can be overcome to some extent, who have shown the different perspective on the two-sided market.

☞ keyword : Two-sided market, Search advertising, Market definition, Indirect Network Externality, Naver

¹ Inca Research & Consulting, Gyeonggi-do, Korea 13591

* Corresponding author (xcric0@snu.ac.kr)

[Received 3 August 2017, Reviewed 4 August 2017, Accepted 8 August 2017]

☆ 이 논문은 필자의 박사학위논문("온라인검색광고시장의 양면성에 관한 연구- Rochet & Tirole의 양면시장 정의를 중심으로 -", 서울대학교 행정대학원 박사학위논문, 2017)의 내용 일부를 발췌, 보완한 것입니다[20].

1. 서 론

최근 전기통신사업법에 의거하여 기간통신사업자에 대해서만 수행해오던 경쟁상황평가를 플랫폼으로 대표되는 부가통신사업자로 확대 시행해야 한다는 주장이 공론화 되고 있고 이 때문에 온라인검색광고사업자가 참여한 시장을 어떻게 획정할 것인가에 대한 관심도 높아지고 있다[1,2].

규제기관은 특정 시장의 경쟁상황이 유효한지 또는 지배력을 가진 사업자(또는 한 그룹의 사업자군)가 지배력을 행사하는지 여부를 판단하고자 경쟁상황평가를 수행하며, 그 첫 단계가 관련시장획정이다. Baker는 시장획정에 대해 “시장지배력을 평가하고 기업 행위가 반경쟁적 효과를 가지는지 또는 향후 가질 가능성이 높은지 여부를 결정하는데 있어 가장 중요한 단계”라고 설명한다[3]. 주지하듯이 관련시장획정 방법으로 SSNIP 테스트(Small but Significant and Non-transitory Increase in Price)와 임계손실분석(Critical Loss Analysis) 방법론이 가장 널리 사용된다. 그러나 양면시장의 경우 이러한 방법론을 적용하는 것이 적절하지 않다는 주장이 경제학자를 중심으로 있어 왔다. 일군의 경제학자들은 양면시장을 가능한 엄격하게 정의하면서, 전통적 단면시장과 다면시장 간의 차이점을 설명하기 위해 노력해 왔다. 그 결과 양면시장이론이 발전해 왔으며, 다수의 학자들은 플랫폼 사업자들의 반독점 행위 분석을 위해 양면시장에 대한 관련시장획정을 시도해왔다[4-10].

구글, 네이버 등 다수의 광고기반사업모델을 가진 사업자들이 참여하고 있는 온라인검색광고시장 역시 다수의 학자들은 양면시장으로 분류한다[9,11,12]. 따라서 이들은 온라인검색광고시장을 획정할 때 SSNIP 테스트, CLA 적용이 어렵다고 보고 있으며, 이에 대한 대안을 제시하는 학자도 있었다[13].

이러한 흐름과 달리 Luchetta[7]는 온라인검색광고시장의 대표 사업자인 구글이 양면시장이 아닐 수 있음을 매우 설득력 있게 주장한 바 있다. 그는 로체-티롤의 양면시장의 정의와 구글의 사업모델 구조를 이론적으로 분석한 결과 양면시장이 아닐 수 있다고 결론지은 바 있다. 본 연구는 구글(검색서비스 및 검색광고 플랫폼)을 단면시장으로 인식한 Luchetta의 시각에 주목한다. 만일 그의 주장대로 구글이 단면시장이라면 앞서 언급한 양면시장에 대한 기존 시장획정방법 적용 불가 논란을 해소하고 보다 용이하게 경쟁상황평가를 수행할 수 있는 이론적 근거를

제공할 수 있기 때문이다.

Luchetta에 따르면, 로체-티롤의 양면시장 정의를 고려할 때 구글을 단면시장으로 보려면 다음 두 가지 조건을 만족하여야 한다.

첫째, 구글의 광고가격과금방식(Cost per Click, CPC)이 한 번의 이용자 행위로 처리될 수 없어야 한다. 로체-티롤이 양면시장을 정의할 때 플랫폼을 이용하는 양측 이용자 간의 거래는 한 번의 행위를 가정하고 있는데 만일 CPC가 두 번의 행위에 의해 이루어진다면 로체-티롤의 정의에 부합하지 않기 때문이다. 예를 들면, 신용카드 소지자가 카드를 한 번 사용하면 카드는 이용자와 가맹점에게 동시에 일정한 대가를 부과한다. 즉 한 번의 행위에 양측 이용자에 부과하는 가격수준이 결정된다.

둘째, 검색이용자와 검색광고주 간 간접네트워크외부효과가 존재하지 않거나 무시할 수준이어야 한다. 온라인검색광고시장을 양면시장으로 분류하는 이유는 필요조건인 간접네트워크외부효과가 존재한다고 보기 때문이다. 실제 온라인검색광고시장의 양면성을 지지하는 학자들은 간접네트워크외부효과는 양면시장의 필요조건인데 동 시장에는 간접네트워크외부효과가 존재하기 때문에 양면시장이라고 할 수 있다는 것이다[8,11,14]. 반면 단면성을 주장하는 측은 간접네트워크외부효과가 존재하지 않거나 무시할 수 있는 수준이라고 주장한다[7]. 논리적으로 간접네트워크외부효과가 양면시장의 필요조건임을 전제할 때 이것이 충족되지 않는다면 양면시장이라고 하기 어렵다.

첫 번째 조건은 공개된 과금정책이기 때문에 확인하기가 쉽다. 그러나 후자는 쉽게 단정적으로 말하기 어렵다. 간접네트워크외부효과가 존재하는지 여부를 입증 여부를 제시하기 위해서는 실증분석이 필요하기 때문이다. 문제는 온라인검색광고시장의 양면성을 찬성하는 측도 반대하는 측도 실증분석을 한 경우는 매우 드문 것이 현실이다. 예를 들면, 이용자와 온라인광고주간의 양의 간접네트워크외부효과가 없거나 무시할 수준이라고 주장한 Luchetta[7]도 실증적 분석 결과를 제시하지는 못하였다.

이에 본 연구는 구글과 같은 사업모델을 가진 검색포털사업자인 네이버의 광고관리시스템으로부터 데이터를 수집하여 검색이용자와 검색광고주간에 존재할 것으로 추정되는 간접네트워크외부효과 존재 여부 및 그 강도를 실증적으로 분석함으로써 양면성 논의에 기여하고자 한다. 보다 구체적으로는 Luchetta의 주장이 이론적으로 설득력이 있다는 입장에서 그의 주장이 실증적으로도 유의적인지를 입증하기 위한 연구라고 할 수 있다.

제2장은 Luchetta의 구글의 단면성 주장과 간접네트워크외부효과가 양면시장의 필요조건임을 정리하여 양면성 판단에 있어 간접네트워크외부효과 존재 입증의 중요성을 논한다. 제3장은 간접네트워크외부효과 존재를 입증하기 위해 가설을 설정한다. 가설 검증을 위해 모형을 설계하고 데이터 수집방식을 설명한다. 제4장에서는 상관관계 및 회귀분석을 시행한다. 분석결과가 시장획정 및 정책실무 상 갖는 함의를 도출하여 정리한다. 제5장은 결론이다.

2. 온라인검색광고시장의 단면성과 간접네트워크외부효과

특정 시장을 양면시장으로 분류하기 위한 요소로 플랫폼을 이용하여 거래하는 둘 이상의 사용자 그룹, 그 사용자 그룹 간 간접네트워크외부효과 존재, 이 외부효과를 플랫폼을 통해 거래도록 하는 내부화 등을 꼽는다. 이들 요소 중 가장 중요한 양면시장의 필요조건은 간접네트워크외부효과이다[15,16]. 따라서 제IV장에서의 분석결과 간접네트워크외부효과가 존재하지 않거나 통계적으로 유의적이지 않다면 필요조건이 충족되지 않아 동 시장의 양면성을 인정하기 어렵다는 논리가 성립된다.

한편 구글의 검색광고시장을 단면시장이라고 주장하는 Luchetta는 간접네트워크외부효과가 양면시장의 필요조건이라는 점은 동의하면서도 일부 차이점도 제시한다. 구체적으로 Luchetta에 따르면, 로체-티롤이 양면시장 정의를 정립할 때 카츠-사피로(Kats & Shapiro)의 네트워크외부성 이론을 배경으로 하였는데, 당시 카츠-사피로 이론은 양(陽)의 네트워크외부성을 가정하고 있었고, 로체-티롤의 양면시장 정의에서 언급한 ‘하나의 상호작용(per interaction)’은 이용기반(usage-based)의 외부성으로 양의 간접네트워크외부성을 전제할 때 발생 가능하다는 것이다. 그리고 소매점(retail store) 등을 양면시장에서 배제하기 위해서라도 양방향의 간접네트워크외부성을 가정해야 하고, 하나의 상호작용의 결과는 항상 상호양측간의 양의 외부성을 가져온다는 점을 고려할 때, 한 방향만의 양의 간접네트워크외부효과만으로도 필요조건을 충족한다고 보는 다른 연구자와는 차이가 있다.

어떤 입장에 있든지 온라인검색광고시장을 양면시장으로 보는 이유는 간접네트워크외부효과가 존재하기 때문이며 이것이 필요조건이기 때문에 이것이 충족되지 않는다면 양면시장으로 볼 수 없다는 점에서는 동일하다.

로체-티롤의 정의에 따르면, 양면시장은 플랫폼사업자가 하나의 상호작용(거래행위)당 가격수준과 가격구조로 거래량을 변화시킬 수 있어야 하였는데, 구글의 CPC 과금방식은 두 번의 상호작용 즉 검색이용자의 검색행위, 검색이용자의 온라인검색광고 클릭 행위가 발생해야 하는데 이 경우에는 가격수준과 가격구조 변경이 불가능하다. Luchetta는 이 점에서 간접네트워크외부효과가 존재하지 않거나 미미할 것으로 추론한 것이다. 이를 실증적으로 분석하려는 것이 제III장이다.

3. 연구설계

3.1 전제

그렇다면 온라인검색플랫폼의 간접네트워크외부효과 존재는 어떻게 증명할 수 있는가? 본 연구는 실증분석 모형 설계에 앞서 다음 세 가지 전제를 두고 있다.

첫째, 온라인검색광고사업모델(차순위경매방식, CPC 과금)이 유사하기 때문에 구글이 아닌 네이버의 데이터를 활용하여도 무방하고, 둘째, CPC 과금방식을 적용한 것에만 한정하며, 셋째, 합법적인 이유로 데이터 활용이 불가능한 것(검색어 판매금지, 저작권 침해 등)은 수집 대상에서 배제하였다. 모형의 이해를 돕기 위해 네이버 설명하는 각 용어에 대한 조작적 정의를 보면 표 1과 같다.

(표 1) 네이버의 온라인검색광고서비스 관련 용어 정의
(Table 1) Naver's operational definition in relating to online search advertisement service

제공정보	주요 내용	비고
월간 조회수	• 조회수 (최근 30일, 매일 업데이트)	PC/ Mobile
월노출 현황	• 평균 광고 개수 (최근 1개월, 해당 키워드, 파워링크 중)	
광고주수 (경쟁현황)	• 광고주수 (해당 키워드, 클릭초이스 광고 등록). 같은 키워드로 경쟁하는 광고주수가 4개이면 “4”로 표시	
월평균 클릭비용	• 클릭비용(전체 광고비/클릭수). • 클릭 1회당 단가(광고비/클릭) → 광고 효과 측정 지표 중 하나 • 광고관리시스템의 월평균클릭비용은 최근 1개월 동안 파워링크 영역에 노출되고 있는 광고의 1클릭당 평균비용 의미	

3.2 가설

온라인검색광고플랫폼을 이용하는 이용자와 온라인검색광고주간에 간접네트워크의부효과가 있는지를 검증하기 위해 다음과 같은 가설을 수립하였다.

구분	가설	추정
가설 1 H ₀	• 이용자의 특정 검색어 조회수와 광고가격(클릭당 광고단가) 간에는 유의적인 상관성을 갖는다.	양의 상관
가설 1-1	• 특정 검색어 관련 PC 조회수와 모바일 조회수 간에는 양의 상관관계를 갖는다.	양의 상관
	• 이용자의 특정 검색어 조회수와 광고주수 간에는 유의적인 양의 상관성을 갖는다.	양의 상관
	• 광고가격과 광고주수 간에 상관관계를 갖는다.	양의 상관
가설 2 H ₀	• 온라인검색광고비는 이용자의 검색어 조회수에 유의적인 영향을 받는다.	채택 시 외부효과 존재
가설 2-1	• 온라인검색광고가격은 검색어 조회수로 인해 결정된다.	간접네트워크외부효과
	• 온라인검색광고가격은 경쟁 광고주수로 인해 결정된다.	직접네트워크외부효과

3.3 모형(Model)

간접네트워크의부효과 존재 여부를 분석하기 위한 모형은 단순하다. 검색이용자 규모에 따라 검색광고주의 효용에 변화가 있는지 그리고 그 영향의 규모가 어느 정도 인지를 분석하는 것이다. 따라서 종속변수는 이용자의 온라인검색광고를 1회 클릭할 때마다 검색광고주가 지불해야 하는 광고가격(Y_{adfee_i} , 클릭당광고단가)이다. 이용자규모가 클수록 광고노출효과가 더욱 커진다고 판단하면 그만큼 광고주의 지불의사는 높아질 것이기 때문이다.

광고가격에 영향을 주는 독립변수는 두 가지(경쟁광고주수, 검색이용자수)이며 그 중 간접네트워크의부효과와 관련된 것은 검색이용자 규모이다. 즉 이용자가 많을수록 클릭수가 높을 것이므로 이용자의 검색 조회수(X_{click_i} , PC+모바일)를 대체값(proxy)으로 하였다.

또 다른 독립변수는 특정 검색어에 대해 경매에 참여하는 검색광고주수($X_{competitor_i}$)이다. 이는 특정 검색어를 조회했을 때 조회결과에 자신의 검색광고가 함께

노출되어 클릭을 기대하는 광고주의 수를 말한다. ϵ_i 는 오차 항이다.

각 변수를 이용한 회귀식을 정리하면 다음과 같다.

$$Y_{adfee_i} = \beta_0 + \beta_{click_i} X_{click_i} + \beta_{competitor_i} X_{competitor_i} + \epsilon_i \quad i = 1, 2, 3, \dots, n$$

3.4 데이터

본 연구를 위한 데이터 확보를 위해 국내 최대 포털사업자 네이버의 ‘광고관리시스템’(이하 시스템)을 이용하였다. 동 시스템은 검색광고주의 광고계제 의사결정을 지원하고 광고주 스스로 온라인광고 계제, 유지, 중단 등 운용지원을 할 수 있도록 한 플랫폼이다. 동 플랫폼은 광고주의 의사결정 지원을 위해 다양한 데이터를 실시간으로 업데이트하고 제공하고 있다. 동 시스템은 검색어를 입력해야 관련 데이터를 제시해주기 때문에 시스템에 입력한 검색어 확보가 선행되어야 했다. 검색어를 임의로 선정하여 유발되는 편의를 방지하기 위해 6개월간 네이버 홈페이지에서 제공하는 실시간급상승검색어와 네이버가 매년 발표하는 연간최다검색어(누적)를 수집·활용하였다.

3.4.1. 실시간급상승 검색어 및 연관검색어 데이터 수집

실시간 검색어 수집은 2016년 1월부터 6월까지 매월 일주일(19일~25일)간 수행하였고 각 검색어를 시스템에 입력하면 자동적으로 연관검색어를 제시해 주었기 때문에 연관검색어 수집도 하였다.

구체적으로 실시간 검색어 수집은 하루 네 번(매일 오전, 오후, 저녁, 심야) 7일간 실시간 급상승 검색어 순위 1위부터 10위까지의 검색어를 취합하였다. 매월 280개의 실시간검색어를 수집하였는데 2016년 1월의 경우 인명은 90개(32.1%)였으며 연예인은 총 60개였다. 조사 시기가 달라도 동일한 검색어가 반복적으로 10위권 내에서 등장할 수도 있는데, 이 경우 중복된 검색어라 할지라도 별개 검색어로 간주하고 포함시켰다. 이는 동일한 검색어라도 실시간으로 조회수가 달라질 수 있고 조회수 변화가 광고주의 관심을 유도할 수 있고 이는 광고가격의 변화로 이어질 수 있기 때문이다. 검색광고주들은 키워드 확보를 위해 실시간으로 경매를 할 수 있어 동일한 검색어라 하더라도 일정 시간이 지나 다시 조회해 보면 조회수, 광고단가 등이 다르게 나타날 수 있다.

수집된 실시간검색어 및 연관검색어를 시스템에 입력

하면 독립변수, 종속변수에 해당하는 세부데이터(조회수, 클릭당광고단가, 검색어 당 경쟁광고주수 등)를 얻을 수 있다. 예를 들어, 실시간 검색어 하나를 입력하면 동 시스템은 해당 세부데이터뿐 아니라 연관검색어 및 연관검색어의 세부데이터를 동시에 제시해 준다. 2016년 1월(1차 수집)의 경우 수집된 280개 키워드 모두를 입력하여 확보한 총 샘플은 8,499개였다. 일부 검색어는 수집 대상에서 제외하였는데 그 이유는 네이버의 검색광고 정책상 판매가 금지된 검색어(15개)였기 때문이다.

한편 시스템이 제공하는 조회수 데이터의 경우 PC와 모바일 각각의 월간 조회수 모두를 제공하고 있다. 만일 월간조회수가 30회 미만인 경우는 구체적인 횟수를 제공하지 않고 “30회 미만”이라고 일괄 표기하고 있어, 정확한 조회수를 알 수 없었다. 이에 “30회 미만”이라고 표기된 샘플에 대해서는 동일하게 30회로 처리하였다. 한편 광고단가(월평균클릭비용) 데이터의 경우 광고주간 키워드 경매 시작가가 70원/클릭이었다. 만일 클릭당 광고가격이 시작가라면 이용자가 1회 클릭할 경우 광고비용은 최소값이 70원으로 표기된다. 그러나 단 1회도 클릭하지 않았다면 최소값은 “0”원으로 표기된다. 실제 1월과 6월의 최소값은 70원이었지만, 2월~5월의 최소값은 0원이었다. 6개월간 수집된 총유효 데이터 수는 48,120개였으며 월평균클릭비용 최소값은 70원이었고 최대값은 28,189원이었다. 이에 대한 기술통계는 표 2와 같다.

클릭당광고단가가 “0”원으로 나타나는 점은 이용자가 클릭을 해야만 광고비를 지불하는 CPC 방식이기 때문임

(표 2) 네이버로부터 수집한 데이터 정보 기술통계 (2016.1월~6월)

(Table 2) Descriptive Statistics of data in relating to realtime search terms from Naver (Jan.~Jun 2016)

구분 (1-6월)	N	Min	Max	Avg	SE	Var
월간 조회수 (PC+모바일)	48120	60	1690051	48213.70	460255.50	21183512852017
광고비	48120	0	4288807.	10353.12	105814.96	11196805708.95
광고주수	48120	0	210	11.70	14.71	216.28
월간 조회수 (PC)	48120	30	4612497	12221.51	112205.52	1259007532.92
월간 조회수 (모바일)	48120	30	1376980	3592.19	36061.59	126779853707.42
월평균 클릭비용	48120	70	28189	478.76	1443.06	2082409.37

을 재확인 해주는 데이터이며, 로체-티롤이 말하는 두 번의 상호작용 행위에 의해서만 광고비 지불이 이루어지는 점도 확인시켜 주고 있다.

3.4.2 누적검색어 및 관련 데이터 수집 방법

한편, 실시간급상승검색어는 말 그대로 급상승한 검색어이기 때문에 화제성에 의해 편의가 발생할 수도 있고, 데이터 수집기간이 짧으며, 급상승한 검색어에 대응한 검색광고를 게재하는 시간차가 작아 간접네트워크의 부 효과를 충분히 반영하는 것이 어려울 수 있다. 이러한 단점 보완을 위해 네이버가 매년 발표하는 전년도 최다 검색된 키워드를 추가 수집하였다.

네이버가 누적최다 검색어(상위 10개)를 공식 발표한 것은 2011, 2012, 2014, 2015년이었으며, 총 80개(4년간 PC와 모바일 각각 발표) 최다검색어 중 11개 검색어에서 중복이 있어 이들은 1개의 검색어로 처리하였고, 24개 판매금지 검색어는 조사에서 제외하여 36개를 대상으로 데이터를 수집하였다.

36개의 검색어를 시스템에서 조회한 결과 36개의 검색어와 연관검색어를 포함하여 총 4,797개의 표본을 확보하였다. 월평균클릭비용 최소값은 70원이었고 최대값은 32,476원이었다.

(표 3) 네이버 누적최다검색어 기술통계 (2011, 2012, 2014, 2015년)

(Table 3) Descriptive Statistics of data in relating to cumulatively top search terms from Naver (Y2011, 2012, 2014, 2015)

구분 (누적)	N	Min	Max	Avg	SE	Var
월간 조회수 (PC+모바일)	4797	60	25315026	33121.76	527046.95	277778487022.50
광고비	4797	0	2444873	10759.68	89955.43	8091980155.87
광고주수	4797	0	182	11.00	13.56	184.00
월간 조회수 (PC)	4797	30	16756800	13617.84	285794.27	81678367042.74
월간 조회수 (모바일)	4797	30	12398451	19503.92	298040.45	88828111842.17
월평균 클릭비용	4797	70	32476	346.14	1325.61	1752236.77

4. 분석

4.1 상관관계분석

상관분석결과 우선 이용자규모를 의미하는 1~6차 통합 월간조회 수(PC+모바일)와 월평균클릭비용 변수 간에는 유의적인 상관성이 없는 것으로 나타났다. 구체적으로 양 변수간의 피어슨 상관계수는 $-.007$ (유의확률 0.112)로 유의하지 않은 것으로 나타남)로 상관계수 값도 작지만 그 방향도 예상과 달리 음(陰)으로 나타나고 있다. 그리고 매체별(PC 또는 모바일) 조회 수 변인과 월평균클릭비용(광고가격) 변인간의 상관관계 역시 매우 낮게 나타났다. 다만 1-6차 통합 데이터에서는 PC 조회 수와 월평균클릭비용간에 유의적인 상관관계가 나타났으나 음($-.013^{**}$)의 값이었다. 이는 이용자 규모가 광고주의 클릭당 광고단가 수준 결정에 유의적인 영향을 주고 있다고 말하기 어렵다는 것을 의미하고, 환언하면 광고가격이 이용자 규모와도 상관이 거의 없음을 의미한다. 이는 Filistrucchi, Geradin 등의 연구 결과와 일맥상통하는 결과를 보여주고 있다[15]. 즉 Filistrucchi, Geradin 등은 광고기반 모델을 가지고 있고 양면시장으로 분류된 경우라도 이용자-광고주간에는 거래행위가 발행하고 있지 않고 있어 상호간에 영향을 미치지 않는다는 결론을 내린 바 있는데 이를 지지하는 통계 결과라고 할 수 있다.

또 누적최다검색어 경우에도 월간조회수와 월평균클릭비용(광고단가) 사이에는 통계적으로 유의적인 상관관계가 나타나지 않았다.(피어슨 상관계수= 0.005 , 유의확률(양측)= 0.735 , 표 4 참조)

(표 4) 월간조회 수와 월평균클릭비용 간의 상관관계 (2016.1~6)

(Table 4) Correlation between Monthly views and Monthly Click Cost

구 분	월간조회수(PC + 모바일)						통합
	1차	2차	3차	4차	5차	6차	
월평균 클릭 비용	피어슨 상관	-.009	-.006	.008	.002	.004	-.007
	유의확률 (양측)	.423	.629	.486	.795	.710	.258
N	8499	5620	8091	11729	9804	4377	48120

가설 1-1의 경우 예상대로 PC로 조회하는 조회수와 휴대폰으로 조회하는 조회수간에는 매우 높은 상관관계가 있었다. 이는 매체 차이만 있을 뿐 이용자의 검색어 수요는 유사 또는 동일하기 때문이다.

조회수와 광고주수라는 변인간의 상관관계(가설 1-2)의 경우 기존 이론이나 연구들에 따르면 이용자 규모가 클수록 광고주가 양의 간접네트워크외부효과가 커질 것으로 보아 양의 상관관계가 성립될 것으로 추정 되었지만 예상과 달리 일관된 결과가 도출되지 않았다. 1, 2, 6차는 유의적인 상관관계가 없는 것으로 나타났고, 3, 4, 5차 및 통합은 유의적이었다. 이는 적어도 조회 수가 높으면 광고의 노출 가능성이 높아지기 때문에 이용자가 선호하는 검색어에 대해서는 광고주간 경쟁이 더 치열해지는 현상이 발생할 가능성이 있음을 의미하지만, 항상 그렇지는 않다고 해석할 수 있다. 표 5에서 보듯이 조회 수와 광고주 수간에서는 양의 상관관계가 있는 것으로 분석되었다.

(표 5) 월간조회수와 경쟁광고주 간의 상관관계 (Table 5) Correlation between monthly views and competitive advertisers

구 분	월간조회수(PC + 모바일)						통합
	1차	2차	3차	4차	5차	6차	
광고주 수	피어슨 상관	-.015	.007	.030**	.046**	.043**	.010*
	유의확률 (양측)	.161	.619	.007	.000	.000	.979
N	8499	5620	8091	11729	9804	4377	48120

가설 1-3의 경우 모든 데이터에서 높고 유의적인 양의 상관관계가 있었다. 이는 특정 검색어를 이용하여 온라인검색광고를 하려는 광고주가 많아 경쟁이 치열하다면 광고단가 간에 상당한 영향을 줄 수 있음을 의미한다. 이는 직관적으로도 해석이 가능한데 동일한 검색어에 대해 경매에 참여하는 광고주가 많을수록 광고단가 즉 클릭당 광고단가(보다 정확히는 광고주의 경매 중 광고 호가를 말한다.)가 올라갈 가능성이 높다. 표 6은 광고가격(월평균클릭비용)과 광고주수(경쟁상황)간의 상관관계를 정리한 것이다.

(표 6) 광고가격(월평균클릭비용)과 광고주수(경쟁상황)간의 상관관계

(Table 6) Correlation Between Advertising Price (Monthly Click Cost) and Number of Advertisers (Competition)

구 분	광고주수(경쟁상황)						통합
	1차	2차	3차	4차	5차	6차	
광고 가격 (월평균 클릭비용)	피어슨상관	.456**	.520**	.638**	.558**	.516**	.625**
	유의확률 (양측)	.000	.000	.000	.000	.000	.000
N	8499	5620	8091	11729	9804	4377	48120

4.2. 회귀분석

4.2.1 조회수-광고가격, 경쟁자수와 광고가격 회귀분석

양면시장의 필요조건인 간접네트워크외부효과가 존재하는지 한다면 그 수준은 어느 정도인지를 실증 분석하기 위해서는 이용자 규모(수집한 데이터 중에서 PC & 모바일 조회수)가 광고가격 결정에 어느 정도의 영향을 주는지 확인할 필요가 있다. 이를 위해 다음과 같이 회귀 분석을 시행하였다.

우선 광고가격에 영향을 줄 수 있는 독립변수는 두 가지이다. 간접적인 영향을 주는 요소로 추정되는 이용자 규모, 직접적인 영향을 주는 것으로 추정되는 경쟁광고주 수가 그것이다. 그렇다면 왜 Ghose & Yang[18]의 연구 결과에서 보듯이 클릭률이나 전환율과 같이 광고가격 설정에 유의적인 영향을 준 변수를 독립변수에 포함하지 않는가?

그 이유는 로체-티롤의 양면시장 정의에서 가정한 하나의 상호작용 요소 때문이다. CPC 방식은 이용자가 검색어를 쿼리한 후 제시된 검색결과(상호작용 1)를 보고 나서 클릭이라는 행위를 추가한 경우(상호작용 2)를 상정한 것이므로 클릭률과 전환율은 로체-티롤의 양면시장 정의에서 이용되지 않는 변수이다. 따라서 간접네트워크 외부효과 존재 여부 및 수준 측정을 위한 회귀분석을 위해 설명변수는 조회수(이용자 규모)와 경쟁광고주수로 설정하는 것이 적합하다. 그리고 종속변수는 클릭당 광고가격이다. 직관적으로 이용자규모가 클수록 광고가격은 인상되는 양의 계수($\beta > 0$)가 도출될 것으로 추정된다.

3.2.에서 제시한 가설을 회귀식으로 정리하면 다음과 같이 표현할 수 있다. 우선 독립변수는 조회 수(X_{clicki})와 동일한 검색어를 두고 경쟁하는 광고주 수($X_{competitor i}$)이고 그에 변동에 영향을 받는 종속변수는 클릭당 광고단가($Y_{adfee i}$)이다. ϵ_i 는 오차 항이다.

$$Y_{adfee i} = \beta_0 + \beta_{clicki} X_{clicki} + \beta_{competitor i} X_{competitor i} + \epsilon_i \quad i = 1, 2, 3, \dots, n$$

회귀분석 결과는 표 7과 같다.

표 7에 나타난 결과를 분석하면 다음과 같다.

첫째, 회귀분석 결과 조회 수(이용자 규모)가 1만회 증가할 때 광고단가(광고가격)는 -.393(비표준화계수)의 변화가 있는 것으로 나타나 아주 미미한 변동이 있었다. 그러나 방향성은 통상의 인식과는 달리 음의 계수였다. 또

(표 7) 조회 수와 광고가격, 경쟁자 수와 광고가격 회귀분석 결과

(Table 7) Regression Analysis between Hits and Ad fee, Number of Competitors and Ad fee

차수	독립 변수	종속변수(월평균클릭비용)				R^2	N
		비표준화 계수		표준화 계수	유의 확률		
		$\beta_{click} / \beta_{competitor}$	표준오차				
1차	조회수	-.129	.000	-.002	.856	.208	8499
	광고 주수	50.419	1.069	.456	0.000		
2차	조회수	-.406	.467	-.010	.385	.270	5620
	광고 주수	55.270	1.211	.520	.000		
3차	조회수	-.364	.275	-.011	.186	.407	8091
	광고 주수	53.232	.715	.638	0.000		
4차	조회수	-.999	.327	-.023	.002	.312	11729
	광고 주수	63.893	.876	.559	0.000		
5차	조회수	-.530	.251	-.018	.035	.266	9804
	광고 주수	42.825	.718	.516	0.000		
6차	조회수	-.079	.054	-.017	.141	.391	4377
	광고 주수	26.944	.509	.625	0.000		
통합	조회수	-.393	.122	-.013	.001	.269	48120
	광고 주수	50.933	.382	.519	0.000		
누적	조회수	.059	.340	.002	.863	.122	4797
	광고 주수	34.124	1.323	.349	.000		

* 상기 결과는 조회수 표본을 1만으로 나누어 분석한 결과임
한 누적의 경우에는 통계적으로 유의적이지 못한 것으로 나타났다.

이러한 결과에 대해서는 두 가지 추정을 할 수 있다.

첫째, 매우 높은 조회 수(이용자의 높은 관심, 노출 반영)를 가진 검색어일지라도 광고주 입장에서는 적합하지 않거나 관련성이 없어 경매참여에 소극적이었기 때문이다. 예를 들어, 가장 조회 수가 높게 나타난 “김성민”의 경우 자살한 연예인의 이름으로 이용자로부터 높은 관심을 이끌었지만 광고주에게는 유인을 주지 못하는 검색어였다.

또 조회 수가 높은 검색어와 경쟁강도가 강한 검색어가 일치하지 않는다는 점이다. 즉 조회 수가 그다지 높지 않더라도 광고주 입장에서 다양한 원인에 의해 광고 효과가 있을 것으로 예상되면 경쟁강도가 강해지고 이는 경매방식에서는 높은 호가(즉 높은 광고단가) 제시를 의미한다. 또한 조회 수가 높은 검색어와 광고주의 사업 내용 간 관련성이 높으면 광고주는 보다 높은 광고단가를 제시하겠지만, 실제로는 그렇지 못한 경우가 많은 것도 원인으로 생각해 볼 수 있다. 실제 전체 데이터 중 최다검색어, 가장 높은 월평균클릭단가, 경쟁광고주 수 차원에서 상위

10개를 정리해 본 결과, 조회 수가 높은 검색어가 월평균 클릭비용 상위 10개에 등재된 경우가 발견되지 않았다.

둘째, 광고주 수와 월평균클릭당가 간의 회귀분석 결과 광고주 한 단위 증가할 때 월평균클릭당가는 50.933원 증가하는 것으로 나타났다. 또한 누적의 경우에도 광고주 한 단위 증가할 때 34.124원 증가하는 것으로 나타나 매우 유의적인 결과를 얻었다. 이는 광고주가 증가하여 경매 과정에서의 경쟁이 치열해질수록 광고단가에 미치는 영향이 매우 높다고 해석할 수 있다. 그리고 그 영향은 매우 직접적이어서 변동폭이 매우 큰 것으로 확인되었다.

결론적으로 월평균클릭당가(클릭당광고단가)에 영향을 주는 변수로서 조회 수는 그 영향이 미미하거나 확률적으로 유의적이지 않았으며, 광고주 수는 매우 영향이 크고 확률적으로 유의적이었다. 특히 전자의 경우는 간접네트워크외부효과가 통상적으로 인식되고 있던 것과 차이가 있을 뿐 아니라 Luchetta[7]의 이론적 주장을 실증적으로 뒷받침하고 있다는 점에서 주목할 만하다. 또한 로체-티롤의 양면시장의 필요조건으로 제시한 간접네트워크외부효과 존재를 인정하기 어렵다는 점에서 온라인검색서비스 제공 시장을 오히려 단면시장으로 볼 수 있는 여지가 커졌다고 할 수 있다.

4.2.2 다중공선성 진단 및 결과

각 독립변수와 종속변수 간 상관 및 회귀분석 결과와 수용되기 위해서는 독립변수로 이용된 조회 수(이용자규모)와 광고주 수간에 다중 공선성 문제가 있는지 확인할 필요가 있다. 본 연구는 두 독립변수간의 다중공선성 진단을 위해 허용도(TOL, tolerance), VIF(Variance Inflation Factor, 분산팽창지수), 상태지수를 활용하였다. 해당 독립변수의 허용도가 0에 가까울수록 다중공선성의 가능성이 큰데, 일반적으로 0.1 이하의 TOL인 경우 다중공선성이 존재한다고 본다. 그리고 VIF 값은 TOL의 역수로 지수분포적으로 증가를 하게 되는데 일반적으로 VIF 값이 10보다 크면 심각한 다중 공선성의 문제가 있다고 알려져 있다. 상태지수(Condition Index)는 고유값을 이용한다. 고유값이란 독립변수의 선형결합에 의해 만들어진 주성분 변수의 설명변수 변동에 대한 설명력을 말한다. 이 때문에 고유값이 0에 가깝게 되면 일반적으로 변수 간의 선형결합의 가능성이 존재한다고 할 수 있다. 이 고유값을 이용하여 상태지수를 구할 수 있는데 만일 상태지수 값이 30 이상이면 다중공선성을 의심할 필요가 있다[19].

$$\text{상태지수}(\text{Condition Index}) = \sqrt{\text{최대고유값}/i\text{번째고유값}}$$

독립변수인 조회 수와 경쟁사업자 수간의 다중공선성 진단한 결과, 조회수 및 광고주수(경쟁사업자수) 각각의 TOL은 0.731(Rj2 = 0.269), 공차와 VIF는 모두 1로 나타났다. 또 상태지수는 1.0(1차원), 1.3(2차원), 2.1(3차원)이었다. 세 가지 다중공선성 진단방법 적용 결과 모두 다중공선성을 의심할 필요가 없는 결과가 도출되었다.

4.3. 시차에 의한 광고단가 변동 효과 분석

지금까지의 회귀분석 결과는 실시간 검색어의 조회 수와 그 시점의 광고단가 간 영향 여부를 분석한 것이다. 그러나 현실에서 보면 조회 수를 인식하고 광고주가 광고가격 인상 또는 인하에 반영하기까지는 시간차가 발생할 수 있다. 예를 들면, 이전 시점에 특정 검색어의 조회 수가 급격히 증가하여 광고 노출 가능성이 증가하였다면, 광고주는 현 시점에 더 높은 광고비를 집행할 의사가 있을 수 있다. 이는 월 단위, 주 단위, 극단적으로 실시간으로 변동이 가능하다. 그 중 월 단위의 변화를 분석하기 위해 2016년 1월~6월 간 동일한 검색어에 대해 조회 수 변화와 월평균클릭당가 변화 간의 관계를 분석하여 효과를 분석하기로 하였다. 동일한 검색어에 대해 시간차에 따른 광고단가 변화를 분석하기 위해 관련 패널자료를 확보하여 소위 고정효과(Fixed Effect) 모형을 활용하였다.

4.3.1 패널자료

고정효과분석을 위해서는 패널자료 확보가 필요하다. 고정효과분석을 위한 패널자료 확보 방법론은 다음과 같다. 가장 이상적으로는 2016년 1월부터 6월까지 6차례 수집한 검색어가 매월 등장하여 그 변화를 분석할 수 있는 것이지만 실제로는 그렇지 않았다. 그리고 고정효과 분석을 위한 익월 데이터가 없는 6월 수집 검색어는 해당이 없는 데이터이다. 따라서 2016년 1월~5월 중 수집된 검색어 중 5회 연속(매월 등장)으로 등장하는 검색어를 찾기로 하였다. 이는 매우 강한 조건이긴 하지만 4회 이하로 등장하는 검색어 중 불규칙적으로 등장하는 검색어의 경우는 온라인검색광고주의 행태와 온라인검색광고 특징상 활용하기 어렵다고 판단하였다.

기준월은 2016년 1월로 하였다. 즉 고정효과분석은 조회수 변화에 따른 시차를 반영한 가격변화를 살펴보는 것이므로 기준가격(reference price)이 설정되어 있어야 한

다. 이것을 2016년 1월 검색어의 클릭당 광고단가로 하였다. 따라서 5회 연속으로 등장하는 검색어라 할지라도 2016년 2월부터 등장하는 검색어는 제외되었다.

이렇게 수집된 패널데이터는 검색어 수로는 65개, 표본 수는 325개였다. 표 8은 패널데이터의 기술통계량이다.

(표 8) 고정효과 분석을 위한 패널데이터의 기술통계량
(Table 8) Descriptive Statistics of Panel Data for Fixed Effects Analysis

구분 (패널)	N	Min	Max	Avg	SE	Var
조회수 (1만회)	325	0.006	926.0044	58.2231	173.6809	30165.05
클릭당 광고단가	325	70	23370	5009.588	6178.131	38169306.95

4.3.2 고정효과 모형과 분석결과

패널자료를 이용한 회귀모형은 다음과 같다.

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \varepsilon_{it}, \quad i=1, \dots, N \quad t=1, \dots, T$$

고정효과에는 개별효과와 시간효과가 있는데 이번 경우는 시간효과에 해당하는 모형을 설정하여야 한다. 즉 관측치가 관측시기에 의해서는 영향을 받으나 관측대상 간에는 차이가 없는 모형이다. 그리고 고정효과모형에서 설명변수 즉 시간차이별로 변하는 것은 조회수 수(X_{clicki})이며 조회수 변화에 시간 차이를 두고 영향을 받는 것은 클릭당광고단가($Y_{adfee_{i+1}}$)이므로 이것이 종속변수가 된다. 이를 식으로 나타내면 다음과 같다.

$$Y_{adfee_{i+1}} = \alpha_i + \beta X_{clicki} + \varepsilon_{it}, \quad i=1, \dots, N \quad t=1, \dots, T$$

STATA를 이용하여 고정효과 분석을 시행한 결과 조회수 변화가 차월 클릭 당 광고가격에 미치는 영향(회귀계수)은 $\beta=0.18$ 로 나타났지만 통계적으로 유의적이지 않았다. ($P > |t| = 0.968$)

(표 11) 조회수 수가 클릭당 광고단가에 미치는 고정효과 회귀분석 결과

(Table 11) Fixed Effect regression of the Number of Views on the Ad fee per Click

고정효과분석: 검색어수 65, 표본수 325 → $P > |t| = 0.968$

가격 (Price)	Coef.	SE	t	P> t	[95% Conf	Interval
조회수 Click _cons	.1807407 4999.064	4.565615 284.7534	0.04 17.56	0.968 0.000	-8.809712 4438.338	9.171193 5559.791

※ STATA 11.1

5. 결 론

이상의 분석 결과 CPC 과금방식을 적용하는 온라인검색광고시장은 로체-티롤의 양면시장 정의에 나타난 요소에 비추어 보면 간접네트워크외부효과가 발생하기 어려워 단면시장일 수 있다는 Luchetta 이론적 주장을 실증적으로 뒷받침하는 결과를 도출하였다. 즉, 조회수 수(이용자규모)는 온라인검색광고가격 결정에 통계적 유의성 및 상관성이 없는 것으로 확인되었다. 하나의 플랫폼에서 두 번의 상호작용이 발생하는 CPC 과금방식 하에서는 로체-티롤의 양면시장 정의에 부합하지 않는 단면성을 가지고 있었다.

이번 실증분석 결과는 플랫폼 시장의 획정 및 경쟁상황 평가에 다음과 같은 의미를 가진다.

첫째, 네이버, 구글과 같이 온라인검색광고를 수익원으로 삼는 사업자가 참여하는 시장을 관련시장으로 획정할 때는 기존 방법론(SSNIP 테스트나 CLA)을 적용하여도 무방하다. 왜냐하면 단면시장 가능성이 높기 때문이다. 이는 관련시장획정 관련한 이론과 정책 실무 간의 통일성을 확보할 수 있다는 의미도 가진다.

둘째, 온라인검색광고서비스를 단면시장으로 보고 시장 획정하는 것은 이 시장 내 본원적 경쟁 요소를 발견해내고 기존 서비스별 시장 획정의 단점을 보완하여 규제기관의 시장 개입에 따른 정책실패를 최소화할 수 있다. 즉 서비스 유형이 아닌 트래픽 경쟁에 주목하도록 하여 기존의 서비스별 시장획정(예: 포털 서비스, SNS 서비스, 검색 서비스 등) 방식의 단점(지나치게 좁게 획정)을 보완할 수 있다.

셋째, 온라인검색광고서비스를 소매시장으로 획정한다면 이전과 달리 특정 국가 내·외 주요 인터넷기업 모두가 관련시장 내 포섭될 수 있어 소위 자국 내 및 해외 기업 간의 규제형평성 논란을 해소할 수 있다. 더불어 유·무선 매체와 무관하게 트래픽을 수집(도매)하여 온라인검색광고를 판매(소매)하는 단면시장으로 온라인검색광고시장으로 획정한다면 실제 시장의 경쟁상황에 대한 현실설명이 높아지는 효과를 기대할 수 있다.

다만 본 연구는 데이터 자체가 가진 한계 즉 검색어 선택에 있어 한계가 존재할 수 있다는 점과 데이터 수집 방법상에도 한계가 존재할 수 있어 보다 발전된 기법으로 추가 연구를 할 필요가 있다고 사료된다.

참고문헌(Reference)

- [1] M.S. Shin, New ICT legislation for improving consumer sovereignty, 2017.
- [2] Policy forum hosted by S.T. Kim, A regulatory system restructuring plan for ICT in response to New Normal era, 2017.
- [3] Baker, J. B., "Market definition: An analytical overview," *Antitrust Law Journal*, Vol 74. 129-173, 2007. <https://doi.org/10.2139/ssrn.854025>
- [4] Sang Kyu Rhee, "The Definition of Two-sided Market and Its Conditions," *International Telecommunication Policy Review*, 21(4), 73-105, 2010.
- [5] Evans, D. S., "The online advertising industry: Economics, evolution, and privacy," *Journal of Economic Perspectives* 23(3), 37-60, 2009. <https://doi.org/10.1257/jep.23.3.37>
- [6] Hagiu, A., & Wright, J., "Multi-sided platforms," *International Journal of Industrial Organization*, 43, 162-174, 2011.
- [7] Luchetta, G., "Is the Google Platform a Two-Sided Market?" *Journal of Competition Law and Economics*, 10(1), 185-207, 2013. <https://doi.org/10.1093/joclec/nht026>
- [8] Rochet, J. C., & Tirole, J., Defining two-sided markets. mimeo, IDEI, Toulouse, France, January, 2004.
- [9] Rochet, J., & Tirole, J., "Two-Sided Markets: A Progress Report," *The RAND Journal of Economics*, 37(3), 645-667, 2006.
- [10] Rysman, M., "The Economics of Two-Sided Markets," *Journal Of Economic Perspectives*, 23(3), 125-143, 2009. <https://dx.doi.org/10.1257/jep.23.3.125>
- [11] Evans, D. S., "Attention Rivalry among Online Platforms," *Journal of Competition Law and Economics*, 9(2), 313-357, 2013. <https://doi.org/10.1093/joclec/nht014>
- [12] Thépot, F., "Market power in online search and social-networking: a matter of two-sided markets," *World Competition*, Kluwer Law International, 36(2), 2013.
- [13] Filistrucchi, L., "A SSNIP test for two-sided markets: the case of media," NET Institute Working Paper No. 08-34, 2008. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1287442>
- [14] Ratliff, J. D., & Rubinfeld, D. L., "Online advertising: Defining relevant markets," *Journal of Competition Law and Economics*, 6(3), 653-686, 2010. doi.org/10.1093/joclec/nhq011
- [15] Evans, D. S., "The Antitrust Economics of Multi-Sided Platform Markets," *Yale Journal on Regulation*, Vol.20, 325-381, 2003.
- [16] Evans, D. S., & Schmalensee, R. Markets with two-sided platforms. *Issues in Competition Law and Policy (ABA Section of Antitrust Law)*, 1, 2008.
- [17] Filistrucchi, L., Geradin, D., & Van Damme, E., "Identifying two-sided markets," TILEC Discussion Paper No. 2012-008, 2012. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2008661>
- [18] Ghose, A., & Yang, S., "An empirical analysis of search engine advertising: Sponsored search in electronic markets," *Management Science*, 55(10), 1605-1622, 2009. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1090.1054>
- [19] Ko, Kil Gon, *Understanding statistics: logic & application: Koyang : MoonWooSa*, 2014.
- [20] Cho, Dae Keun, "A study on the two-sidedness of online search advertising market -Focusing on the Rochet & Tirole's two-sided market definition-", Doctoral Thesis, Graduate School of Public Administration, Seoul National University, 2017. <http://www.riss.kr/link?id=T14507610>

◎ 저 자 소 개 ◎



조 대 근(Dae-keun Cho)

1995년 서울대학교 사회교육학과(문학사)

1997년 서울대학교 행정대학원 행정학과(행정학석사)

2017년 서울대학교 행정대학원 행정학과(행정학박사)

2009년~현재 (주)인카리서치앤컨설팅 대표컨설턴트

관심분야 : 양면시장, 망 중립성, 통신규제정책, 인터넷망상호접속

E-mail : dkc@incaresearch.co.kr