사이버스페이스란 무엇인가?[151]

필자 전길남[152]
번역 전응휘

1. 들어가는 말

사이버스페이스는 2010년대 초부터 주목을 받기 시작했다. 이 무렵에 컨퍼런스도 많이 열렸고 관련 기구들도 많이 생겼다. 이 글은 그때 열렸던 컨퍼런스나 단체에서 논의했던 사이버스페이스 거버넌스 문제를 포함해서 사이버스페이스 문제를 좀 더 규명해 보려는 목적에서 쓰여졌다.

사이버스페이스는 1980년대부터 언급되었는데 윌리엄 깁슨(William Gibson)의 "뉴로맨서"도 그 한 예이다. 여러 곳에서 사이버스페이스는 인터넷이라는 말과 유사하게 사용되었고 인터넷 문화나 인터넷 응용프로그램 등을 지칭하기도 했다.

2010년에는 미국백악관이 사이버스페이스 국제 전략이라는 제목의 보고서를 발표했다. 미연방정부는 육상, 해양, 공중, 외계에 이어 다섯 번째 영역으로 사이버사령부를 창설했다. 유럽연합과 영국정부도 유사한 기구를 잇달아 만들었다. 이런 움직임 때문에 사이버스페이스나 사이버전쟁이란 말이 세계적으로 주목을 받게 되었다.

2010년대 초에는 사이버스페이스를 가장 중요한 주제로 삼는 컨퍼런스나 기구들이 여럿 생겨났다. 이 중에서 몇 가지만 들어본다면, 다음과 같은 것들이 있다.

- 하버드-MIT가 공동으로 만든 사이버 국제관계연구회(Explorations in Cyber International Relations, ECIR)는 여러 차례 워크샵을 가졌는데 그 중의 하나는 "누가 사이버스페이스를 통제하는가?"를 주제로 했다.
- 토론토대학 캐나다세계안보연구센터가 주최하는 사이버 다이얼로그 컨퍼런스(Cyberspace Dialogue Conference)
- 2011년 런던에서 시작한 연례 국제 사이버스페이스 총회(International Cyberspace Conference)

사이버스페이스를 주제로 하는 이러한 여러 행사들은 사이버스페이스가 갖고 있는 여러 측면 중에서도 특히 사이버안보(cyber security)에 초점을 맞추고 있다.

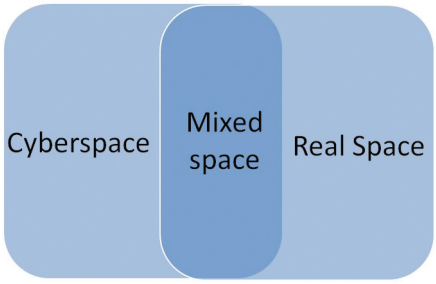
151) 이 번역문은 국가인권위원회의 2013년 인권단체협력사업의 지원을 받아 망중립성 이용자 포럼이 2014년 발간하는 『인터넷거버넌스를 말하다』라는 책에 실릴 예정입니다.

152) 한국과학기술원 교수, 일본 게이오대학교 교수, chonkn@gmail.com

2. 사이버스페이스

2.1 사이버스페이스, 리얼스페이스(real), 혼합스페이스(mixed)

리얼스페이스는 우리가 사는 물리세계인데 반하여 사이버스페이스는 전형적으로 인터넷에 기반한 가상공간이다. 그런가 하면 사이버스페이스와 리얼스페이스 두 가지가 중첩되는 혼합스페이스도 있다.

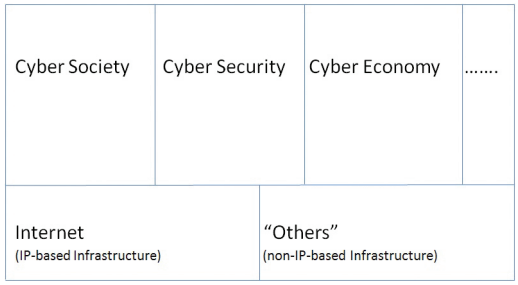


▲ 그림11) 사이버스페이스/혼합스페이스/리얼스페이스

이 혼합스페이스 중에 어떤 것은 센서기반 네트워크 시스템과 같은 사이버물리시스템도 있는데 이 경우에는 인터넷을 쓰는 경우도 있지만 쓰지 않는 경우도 있다. 인터넷에 기반하는 공간들은 대부분 리얼스페이스를 배제하는 순수한 사이버스페이스이기 보다는 이러한 혼합스페이스인 경우가 많다.

2.2 사이버스페이스와 인터넷

사이버 사회나 사이버 보안과 같은 사이버스페이스는 대부분 인터넷을 하부구조로 하고 있다. 그러나 어떤 사이버스페이스는 인터넷과는 분리되어 있는 일반전화시스템이나 센서기반의 네트워크 시스템이나 인터넷과는 분리되어 있는 텔레비전과 같은 것들도 있다. 어느 경우이든 사이버스페이스에는 사이버 사회나 사이버 보안, 사이버 경제, 사이버 환경과 같은 여러 측면들이 있다.



▲ 그림12) 사이버스페이스의 여러 측면들과 그 하부구조

3. 사이버스페이스의 여러 측면들

사이버스페이스는 관점에 따라 다양한 측면들을 보여준다. 데이빗 클라크(David Clark)는 사이버스페이스를 보는 세 가지 관점" ("Three Views of Cyberspace")이라는 자신의 논문에서 다음 세 가지 관점을 제안했다. [Clark 2011]

- 사이버 안보
- 사이버 경제
- 사이버 사회

앤서니 기든스(Anthony Giddens)는 "세계화의 네 가지 차원" ("Four Dimensions of Globalization")이라는 자신의 논문에서 세계화가 가지는 네 가지 측면을 제시했는데 가브리엘라 테자다(Gabriela Tejada)는 여기에 다섯 번째 차원을 추가했다. [Tejada 2007, Giddens 1991]

- 세계자본주의경제(World Capitalist Economy)

– 국민국가체제(Nation-State System)
– 세계군사질서(World Military Order)
– (국제)노동의 분화([International] Division of Labor)
– 문화(Culture)

이를 토대로 나는 다음과 같은 측면들을 제안하고자 한다.[Chon 2012]

– 사이버 사회
– 사이버 안보
– 사이버 경제
– 사이버 국민국가들
– 사이버 환경

물론 사이버 교육이나 사이버 미디어 혹은 사이버 노동과 같은 여러 측면들도 생각해 볼 수 있다.

3.1 사이버 사회

사이버 사회는 사이버 문화를 포함하는데 유사한 문제들을 안고 있다는 점에서 인터넷에 가장 가깝다고 할 수 있다. 사이버 사회의 거버넌스는 당연히 인터넷 거버넌스에 가장 가깝다. 이 둘은 프라이버시나 개인차원의 보안, 오남용, 몰입이나 폭력과 같은 여러 사회문제들을 안고 있다. 사이버사회와 사이버문화는 콘텐츠의 여러 측면들을 모두 그대로 직면한다. 반면 인터넷은 부분적으로 이러한 문제들을 마주하게 되는 것 같다.

여러 다른 지표들은 단지 경제적인 측면만을 다루고 있는데 반해서, 웹파운데이션(Web Foundation)이 공표하는 웹인덱스(Web Index)는 사이버사회의 여러 가지 측면들을 다루는 유일한 지표이다.

3.2 사이버 안보

사이버 안보는 최근 10년간 가장 두드러지게 부각되고 있는 사이버스페이스의 한 측면이다. 아마도 부분적으로는 2011년에 육상, 해양, 영공과 외계와 같은 기존의 네 가지 영역에 더하여 미국과 유럽연합과 영국이 군사력에 사이버 영역을 추가한 것이 영향을 미쳤을 것이다.

– 미국 : 사이버사령부(Cyber Command [USCYBERCOM])
– 유럽연합 : 유럽네트워크/정보보안청(European Network and Information Security Agency [ENISA])
– 영국 : 정부통신본부(Government Communications Headquarters)

2010년대 초에 사이버스페이스 문제를 다루는 여러 컨퍼런스가 열리기 시작했으며 이런 모임들은 주로 사이버안보 문제에 초점을 맞추었다. 다음은 그 예이다.

– 사이버 보안에 관한 국제컨퍼런스 (International Conference on Cyber Security)
– 사이버 다이얼로그 (Cyber Dialogue)
– 사이버국제관계연구회(ECIR)가 주최하는 워크샵 (ECIR Workshops)
– AFCEA 사이버스페이스 심포지엄 (AFCEA Cyberspace Symposium)

이코노미스트지는 다음과 같은 사이버전쟁에 관한 기사를 실었다.

– 사이버 전쟁 : 제5의 영역에서의 전쟁, 이코노미스트지 2010. 7/1
– 사이버 전쟁 : 인터넷에서의 위협, 이코노미스트지 2010 7/1

2011년의 스틱스넷(Stuxnet) 사건이나 에스토니아에 가해진 사이버공격은 사이버안보의 지형을 바꾸어 놓았으며 사이버전쟁이나 사이버무기와 같은 개념들을 쓰기 시작하는 계기가 되었다. [Sanger 2012]

3.3 사이버 경제

사이버 경제는 금세기에 가장 많이 이야기 되는 사이버스페이스의 또 다른 측면인 바, 전체 경제에서 사이버경제가 차지하는 부분은 G20 국가들의 GDP 기준으로 약 4%에 달한다. [Boston 2011] 한국이나 영국과 같은 나라들은 이 지표가 현재 7%를 넘는다. [Boston 2011]

사이버 경제를 이야기 할 때 이용할 수 있는 지표가 여러 가지 있는데 보스턴컨설팅그룹이 제시하는 e-Intensity나 맥킨지사가 제시하는 Internet Matters, 세계경제포럼(World Economic Forum)이 발표하는 Network Readiness Index와 같은 것들이 있다. [Boston 2011, McKinsey 2012, World 2012]

3.4 사이버 국민국가

사이버 국민국가는 사이버스페이스의 법체계나 사이버스페이스의 국제관계를 포함하는데 이러한 것들은 리얼스페이스와는 실질적으로 다를 수 있다.

사이버국제관계연구회(ECIR)가 사이버 국민국가 문제를 다루는데 특히 국제관계 문제를 광범하게 다룬다. 사이버스페이스 국제 컨퍼런스(International Conference on Cyberspace)도 사이버 국민국가의 국제관계 측면을 다루고 있다.

3.5 사이버 환경

사이버 환경은 앞으로 연구되어야 할 사이버스페이스의 새로운 단면이다. 사이버 환경은 사이버환경 자체가 지속가능해야 한다는 점과 함께 사이버 환경이 지속가능한 물리환경을 지탱한다는 두 가지 점에서 대단히 중요하다.

사이버 환경이 지속가능해야 한다고 할 때 우리는 또한 사이버 환경과 리얼 환경으로 이루어지는 혼합 환경 –여기에는 사이버물리 체계(cyber physical systems)도 포함된다–도 지속가능할 수 있도록 고려해야 한다.

3.6 여타 측면들

다음과 같이 몇 가지 추가적으로 중요한 여러 측면들을 생각해 볼 수 있다.

- 사이버 교육
- 사이버 미디어
- 사이버 노동
- 사이버 보건

4. 사이버 영토 (Cyber Territories)

사이버 영토는 다음과 같은 것들로 이루어진다. : IP주소, 이름, 루트서버와 주파수대역

- IP주소

IPv4와 IPv6와 같은 IP주소와 AS번호(Autonomous System Number)와 같은 번호들은 현재 번호자원기구(Number Resource Organization, NRO)가 인터넷주소자원관리기구(Internet Corporation on Assigned Names and Numbers, ICANN)/인터넷할당번호관리기관(Internet Assigned Numbers Authority,

IANA)과 긴밀한 협력 속에서 관리한다.

–루트서버(Root Server)

루트서버라고 불리우는 최상위도메인(Top Level Domain Names)을 할당하고 있는 도메인네임서버들은 ICANN의 조정을 통해 관리되고 있다.

– 무선주파수(Radio Spectrum)

국제무선주파수대역은 국제전기통신연합(International Telecommunication Union, ITU)이 관리하고 있다.

5. 세계 표준

사이버스페이스의 세계 표준은 국가표준화기구, 대륙별표준화기구나 세계표준기구들과 긴밀한 협력 하에 여러 기구들이 관여한다. 그 중에는 다음 기구들이 포함된다.

– Internet Engineering Task Force(IETF)

IETF는 인터넷프로토콜들의 표준을 다루는 기구이다. 60년대 말에 시작된 미국방성 ARPANET 프로젝트 당시 네트워크워킹그룹을 이어 받아 1986년 설립되었다.

– World Wide Web Consortium (W3C)

W3C는 웹문서 표준언어인 HTML과 웹프로토콜인 HTTP와 같은 월드와이드웹 관련 기술표준을 다루는 기구이다.

– The 3rd Generation Partnership Project (3GPP)

3GPP는 미국, 유럽, 중국, 일본, 한국의 통신협회들간의 협력기구로 3세대 이동통신전화 시스템 표준을 개발하고 있다.

6. 제기되는 문제들

1) 사이버스페이스의 여러 측면들

데이빗 클라크(David Clark)는 사이버스페이스의 안보, 경제, 사회 세 가지 관점을 제시했으며 앤서니 기든스(Anthony Giddens)는 세계자본주의경제, 노동의 국제 분화, 세계군사질서, 국민국가 체제로 세계화의 네 가지 차원을 제시했고, 가브리엘라 테자다는 여기에 제5의 차원으로 문화를 추가적으로 제시한다. 필자는 이러한 제안들을 토대로 하여 사이버사회, 사이버안보, 사이버경제, 사이버국민국가, 사이버환경 등과 그밖에 몇 가지 추가적으로 가능한 측면들을 포함하여 다섯 가지 이상의 사이버스페이스의 여러 측면들을 생각해 볼 수 있다고 본다.

사이버스페이스의 이러한 여러 측면들을 각각 보다 정교하게 분석할 수 있도록 몇 가지 측면들을 정식화할 필요가 있다.

2) 혼합 스페이스

사이버스페이스와 리얼스페이스가 중첩되는 영역이 있는데 이것을 혼합스페이스라고 할 수 있다. 혼합스페이스는 별개의 특징을 갖는 별개의 측면으로 규정할 필요가 있다.

3) 인터넷 거버넌스에 대한 세계포럼

정보사회세계정상회의(World Summit on Information Society, WSIS)는 유엔이 2003년과 2005년 두 차례 개최하였다. WSIS는 인터넷 거버넌스의 출발점이었으며 인터넷거버넌스포럼(Internet Governance Forum, IGF)을 출범시켰고, IGF는 2006년부터 매년 열리고 있다.

2005년 튀니스 WSIS 이후 10년이 지난 2015년에는 WSIS+10 회의가 열릴 예정이다.

4) 사이버스페이스에 대한 세계포럼

아래와 같은 몇 가지 사이버스페이스에 대한 세계포럼들이 있다.

- 사이버 다이얼로그 컨퍼런드(Cyber Dialogue Conference)
- 국제 사이버스페이스 컨퍼런스 (International Cyberspace Conference)
- 사이버국제관계연구회 (Explorations in Cyber International Relations, ECIR)

사이버스페이스 문제를 다루는 세계포럼은 이제 시작되었으며, 그 대부분은 2010년대 초에 시작했다. 이제는 개별 국가단위에서, 대륙단위에서 그리고 세계적인 차원에서 사이버스페이스 문제를 고려해야 할 때가 되었다.

7. 결론적 제언

사이버스페이스와 사이버스페이스의 여러 측면들, 그리고 사이버 거버넌스는 아직 초기단계에 있고, 이 글에서는 이 문제를 실험적으로 다루었다. 특히 리얼스페이스나 인터넷과의 관계에서 사이버스페이스를 어떻게 정의할 것인가 하는 문제를 생각해 보고자 했다. 그리고 사이버스페이스의 여러 측면들, 사이버스페이스 거버넌스, 사이버스페이스의 통제문제도 생각해 보았다. 또한 사이버스페이스가 제기하는 몇 가지 문제들도 생각해 보았다. 사이버스페이스, 사이버스페이스에 대한 통제, 사이버스페이스 거버넌스 문제에 대하여 향후 연구가 필요하다.

[참 고 문 헌]

[Black 2010] Black Hat Computer Security Conference, July 2010.

[Boston 2012] Boston Consulting Group, e-Intensity Index, 2012.

[Chon 2012] Kilnam Chon, Ecological Internet, NORDUNET, 2012.

[Clark 2011] David Clark, Three Views of Cyberspace, ECIR, Harvard-MIT, 2011.

[Clarke 2010] Richard Clarke, Cyber War, 2010.

[CyberCommons 2012] CyberCommons.net

[CyberDialogue 2013] Cyber Dialogue, CyberDialogue.ca

[Cyberspace 2013] Cyberspace 2013, Brno, Czech, Cyberspace.muni.cz

[Economist 2010] Cyberwar, Economist, 2010.7.1.

[ECIR 2012] ECIR Workshop: Who Controls Cyberspace?, 2012.

[ECIR 2013] Explorations in Cyber International Relations, ECIR.MIT.edu

[IGF 2013] Internet Governance Forum, www.IntGovForum.org

[McKinsey 2012] McKinsey, Internet matters, 2011.

[Munich 2011] Munich Cyber Security Conference, 2011.

[Nye 2011] Nuclear lessons for cyber security, 2011.

[Sanger 2012] David Sanger, Confront and Conceal, 2012.

[Seoul 2013] International Conference on Cyberspace, Seoul, 2013.

[Tejada 2077] Gabriela Tejada, The four dimensions of globalization according to Anthony Giddens, GLOPP, 2007.

[Whitehouse 2011] Whitehouse, International Strategy for Cyberspace, 2011.

[Web 2012] Web Foundation, Web Index.

[World 2012] World Economic Forum, Network Readiness Index, 2012.

보론 : 사이버스페이스 거버넌스

유엔 인터넷거버넌스 워킹그룹(WGIG)은 인터넷 거버넌스를 다음과 같이 정의하였다.

"인터넷 거버넌스란 각국 정부, 민간부문과 시민사회가 인터넷의 진화를 형성하고 인터넷을 이용하는데 있어서 함께 공유하는 원칙과 규범, 규칙, 의사결정 절차 및 프로그램들을 각자의 역할 안에서 개발하여 적용하는 것을 말한다."

"Internet governance is the development and application by governments, the private sector and civil society, in their respective roles, of shared principles, norms, rules, decision-making procedures, and programmes that shape the evolution and use of the Internet."

http://www.wgig.org/docs/WGIGREPORT.pdf

사이버스페이스에 대해서는 아직 사이버스페이스의 여러 측면들이 초기단계에 있으므로 통제와 거버넌스 두 가지를 모두 보아야 한다.

그런 점에서 ECIR이 워크샵에서 "누가 사이버스페이스를 통제하는가?" 하는 주제를 택한 것은 중요한 의미가 있다. 우리는 아직 사이버스페이스의 통제 문제를 잘 모르기 때문이다. 다음과 같은 사이버스페이스의 여러 측면들을 볼 필요가 있다.

ECIR이 분석대상으로 제시하는 여러 층위들(Layers)

여러 측면들(Aspects)

국가와 지역(Nations and regions)

사이버스페이스 거버넌스에 대해서 말하는 것은 지금도 사이버 사회와 같은 측면에서는 적절할 수 있는데 사이버 사회는 인터넷과 상당히 중첩되기 때문이다. 반대로 사이버 안보 거버넌스는 1950년의 핵기술처럼 아직 논의하기에 이른 점이 있다. [Nye 2011] 사이버 안보는 궁극적으로는 핵기술처럼 사이버 안보 거버넌스 문제로 다루어야 하지만 현재로서는 사이버 안보통제가 더 적절할 것으로 생각된다.