

주요 언론 보도 현황

- 뇌과학 발전전략 브리핑 -

2016년 5월 30일



한국뇌연구원

- 목 차 -

구분	언론사	종류	주요내용	구분	건수
1	KBS뉴스	방송	특화 뇌지도 만든다... 뇌 연구 신흥강국 목표	방송	5
2	KBS뉴스	방송	특화 뇌지도' 만들어 맞춤형 뇌질환 치료	지면	6
3	MBC뉴스	방송	"뇌 비밀 풀겠다" 정부, 뇌과학 10년 로드맵 제시	인터넷신문	39
4	YTN사이언스	방송	"뇌 비밀 푼다"... 10년 육성 전략 발표		
5	YTN		2023년까지 뇌지도 구축... 뇌질환 정복 나선다		
6	아리랑TV	방송	Gov't lays out plan to upgrade Korea's brain science level		
7	한국일보	지면(A2면)	한국인 뇌지도 DB, 2023년까지 만든다		
8	한국일보		한국인 뇌지도 DB, 2023년까지 만든다		
9	동아일보	지면(B1면)	치매 뇌지도' 2023년 완성		
10	동아일보		뇌지도 만든다.. 미래부, 뇌과학에 10년간 3400억 투입		
11	서울경제	지면(15면)	특화 뇌지도'로 2023년 뇌과학 강국으로		
12	서울경제		특화 뇌지도'로 2023년 뇌과학 강국으로		
13	매일경제	지면(A20면)	뇌질환 치료' 특화지도 만든다... 미래부 '뇌과학 발전전략' 발표		
14	매일경제		뇌질환 치료' 특화지도 만든다... 미래부 '뇌과학 발전전략' 발표		
15	한국경제	지면(A16면)	한국판 뇌 지도' 2023년까지 제작... 치매 치료 등 실마리 기대		
16	한국경제		한국판 뇌 지도' 2023년까지 제작... 치매 치료 등 실마리 기대		
17	전자신문	지면(26면)	뇌지도 개발에 10년간 1900억 투입		
18	전자신문		뇌지도에 10년간 3400억 투자.. 줄기세포 '미니뇌'로 질환 고치는 시대 성큼		
19	전자신문		김경진 뇌연구원장, 뇌기술과 연계 뇌과학 기술 중요하다		
20	전자신문		[시설] 뇌과학 연구는 창의적 인재 확보가 먼저다		
21	연합뉴스		2023년 뇌지도 구축... 뇌 연구 신흥강국 목표(종합)		
22	연합뉴스		특화 뇌지도 작성... 맞춤형 뇌질환 치료 시대 온다		
23	세계일보		2023년까지 뇌과학 강국으로 도약		
24	서울신문		[과학계는 지금]		
25	이데일리		"한국형 알파고' 키울 뇌과학에 10년간 3400억 투입"		
26	아시아경제		[과학을 읽다] 뇌에 미래 달렸다		
27	머니투데이		뇌 기억 컴퓨터로 복제 가능해지나... '뇌 R&D 로드맵' 나왔다		
28	아주경제		정부, 2023년까지 '특화 뇌지도' 만든다... "뇌과학 육성에 10년간 3400억"		
29	디지털타임스		특화 뇌지도' 개발 등 10년간 3400억 투입		
30	조선비즈		미래부 "10년간 3400억원 투자해 뇌지도 구축"		
31	파이낸셜뉴스		10년뒤 국내 기술로 인간 뇌지도 그린다... 뇌과학에 3400억 투자		
32	파이낸셜뉴스		뇌 지도 만들어 뇌 개발에 활용한다		
33	IT조선		정부, 3400억 투자해 뇌 기술강국으로 변신 추진... 2023년 선진국 대비 90% 목표		
34	뉴스1		뇌지도 만든다.. 미래부, 뇌과학에 10년간 3400억 투자		
35	뉴스is		미래부 "뇌과학 기술 2023년 선진국 90% 수준 육성"		
36	아이뉴스24		AI시대, 미래부 '뇌과학 발전전략' 시동		
37	아이티투데이		특화 뇌지도 만든다... 정부, 3400억 들여 뇌과학 발전 나서		
38	브릿지경제		정부, 뇌의 신비 풀기 위해 '뇌 지도' 구축 나선다		
39	이코노믹리뷰		미래부, 뇌지도 그린다		
40	머니위크		미래부, 3400억 투자해 '뇌지도' 만든다		
41	MTN		미래부, 뇌과학 발전전략 제시.. "선진국 대비 기술수준 90%로 끌어 올릴 것"		
42	데일리메디		3400억 투입 한국인 특화 뇌지도 구축		
43	EBN		정부, 뇌과학 3400억 투자... 뇌질환 치료, 인공지능 발전 다 잡는다		
44	뉴스토마토		정부, 뇌지도 구축에 10년간 3400억 투자		
45	데이터넷		미래부, AI 등 뇌과학 연구 투자 전략 마련		
46	ZDNet Korea		정부, 뇌연구에 2023년까지 3400억 투입		
47	대전일보		미래부 뇌과학 발전전략 10년간 3400억 투입		
48	충도일보		지능정보사회 대비 '뇌과학 발전전략' 수립		
49	국제신문		2023년 뇌지도 구축, 난치성 뇌질환 정복 꿈꾼다		
50	it NEWSs		정부, 뇌 자연지능을 인공지능으로... 뇌과학에 10년간 3400억 투입		

특화 뇌지도 만든다...뇌 연구 신흥강국 목표

입력 2016.05.30 (19:23) | 수정 2016.05.30 (20:05) | 10



<앵커 멘트>

인간의 유전자 지도가 완성된 지 10년 정도가 지났는데요,

이제 선진국들은 다음 과제로 인간의 뇌를 연구하고 있습니다.

우리 정부도 '뇌과학 발전전략'을 발표하고 뇌지도 제작 등 핵심기술 선점에 나서기로 했습니다.

최건일 기자의 보도입니다.

<리포트>

전신마비 환자가 생각만으로 로봇팔을 움직여 음료를 마십니다.

뇌 후두정엽에 실리콘 칩을 삽입해 생각을 신호로 바꾼 겁니다.

정부는 뇌과학 발전전략의 핵심 과제로 이 후두정엽의 뇌지도 구축을 제시했습니다

<녹취> 김경진(한국뇌연구원장) : "두정엽의 후반부, 그 부분에서는 어떤 감각정보와 행동정보가 만나서 다양한 행동을 관장하기 때문에..."

정부는 2023년까지 뇌의 기능을 밝히기 위한 지도와 함께, 노화 뇌질환 특화 뇌지도도 확보할 계획입니다.

치매 등 퇴행성 뇌질환 치료를 위해 뇌의 일부만 자극하는 수술을 할 때 뇌지도는 정확한 좌표를 제공할 수 있습니다.

<인터뷰> 김진현(한국과학기술원 뇌과학연구소 단장) : "뇌질환도 그렇고, 최근에 많이 이슈화가 됐던 인공지능도 그렇고, 그와 같은 것을 극복하거나 개발하기 위해서는 미리 알아야되는 정보가 있는데, 그것이 바로 뇌지도라는 것이죠."

정부는 뇌지도 연구 결과를 인공지능 기술과 연계시킬 계획입니다.

지금까지 인공지능은 빅데이터를 활용해 사람의 생각을 비슷하게 흉내냈습니다.

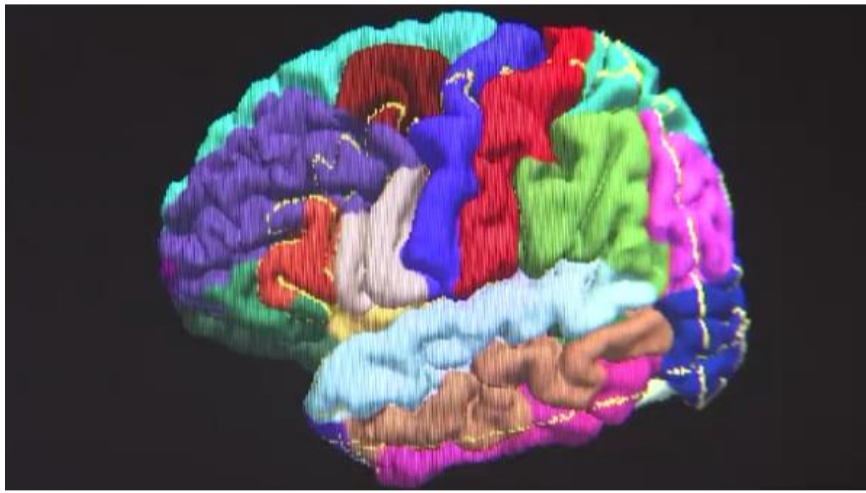
하지만 앞으로 뇌의 작동원리까지 알아내면 진짜 사람처럼 생각하는 인공지능이 만들어질 수도 있습니다.

미래부는 이를 위해 10년간 3천 4백억원의 재원을 마련할 계획입니다.

KBS 뉴스 최건일입니다.

‘특화 뇌지도’ 만들어 맞춤형 뇌질환 치료

입력 2016.05.30 (13:40) | 수정 2016.05.30 (13:59) | 47



정부가 ‘특화 뇌지도’를 만들고 환자의 뇌지도 정보에 기반한 ‘맞춤형 뇌질환 극복 기술’ 개발에 나선다.

미래창조과학부는 30일 <뇌과학 발전전략>을 발표했다.이번 전략은 2023년까지 뇌연구 신흥 강국으로 도약할 준비를 위해 핵심 뇌기술을 조기에 확보하고 뇌연구 생태계를 확충하겠다는 것을 목표로 추진된다. 이를 위해 우선 ‘특화 뇌지도’를 만든다는 계획이다. 뇌지도는 뇌의 구조적,기능적 연결성을 수치화·시각화한 데이터 베이스(DB)로 뇌지도가 있으면 특정 뇌부위,뇌회로의 변화와 긴밀히 연관되어 있는 뇌질환의 정확한 진단,치료에 도움을 줄 수 있다. 미래부는 특히, 인지 기능과 관련된 대뇌피질(후두정엽)설계도 확보를 위해 2023년까지 고위 뇌기능 특화지도와 노화뇌질환 특화 뇌지도 DB를 확보할 계획이다.

미래부는 또, 인공지능과 정밀의학 시대를 대비해 미래 유망 전략 분야를 선점하기 위한 뇌지도 활용기술 개발을 추진하고 자연지능과 인공지능 연계 기술 연구를 지원할 계획이다. 이와함께 환자의 뇌지도 정보에 기반해 생애주기별로 맞춤형 뇌질환 극복기술도 개발하는 한편 특히 자폐나 정신지체 등 소아청소년기 뇌질환 극복을 위한 지원을 확대하기로 했다. 뇌연구 기반 확충을 위해서는 다른 분야와의 융합형 연구인력을 육성하고 병원 이외 연구기관에서도 뇌조직을 이용한 뇌연구가 가능하도록 제도를 개선할 계획이다.

미래부는 이같은 뇌과학 발전전략을 통해 2014년 현재 선진국 대비 72%인 기술수준을 2023년까지 90%로 끌어올리는 것을 목표로 하고 있다. 또 이를 위해 앞으로 10년간 3천 4백억원의 재정투자가 필요할 것으로 보고 재원마련방안을 협의하기로 했다.

"뇌 비밀 풀겠다" 정부, 뇌과학 10년 로드맵 제시

김지경 | 기사입력 2016-05-30 20:43 | 최종수정 2016-05-30 20:54



◀ 앵커 ▶

정부가 국내 뇌과학 발전을 위한 10년 로드맵을 제시했습니다.

인간 두뇌 신호체계를 밝히는 뇌 지도를 만드는 게 그 핵심입니다.

김지경 기자입니다.

◀ 리포트 ▶

손 까닥하지 않고 뇌 신호로만 움직이는 드론이나 로봇팔이 개발되고, 인공지능 알파고는 바둑 고수의 직관까지 모방하고 있습니다.

하지만 이런 첨단 기술도 아직은 인간 두뇌를 다 몰라서 극히 제한된 방식으로 인간을 흉내 낼 뿐입니다.

이런 우리 두뇌의 작동 원리를 밝히기 위해 정부 차원의 뇌과학 로드맵이 마련됐습니다.

먼저 1천억 개의 뉴런이 신호를 주고받는 복잡한 신경망을 파악하기 위해 오는 2023년까지 뇌 지도를 작성할 계획입니다.

특히 다른 선진국들이 놓치고 있는 두뇌 부위에 집중할 예정입니다.

[김경진/한국뇌연구원장]
"다른 나라에서 택하지 않은 두정엽의 후반부, 그런 부분에서 일을 시작하는 것도 좋은 아이디어라고 믿고 있습니다."

뇌 지도가 작성되면 우리 뇌를 닮은 컴퓨터 회로나 인공지능을 개발할 수 있고, 나아가 치매나 우울증 같은 뇌 질환도 직접적인 치료가 가능할 걸로 정부는 기대하고 있습니다.

[YTN 사이언스] "뇌 비밀 푼다"...10년 육성 전략 발표

[2016-05-31 11:29:41]



[YTN 사이언스] "뇌 비밀 푼다"...10년 육성 전략 발표

[앵커]

정부에서 2023년까지 뇌지도 구축 등 뇌 과학 발전 전략 수립을 발표 했습니다.

어떤 내용이 담겨 있는지 자세히 짚어 보도록 하겠습니다. 한국뇌연구원 김경진 원장 전화연결 되어있습니다.

2023년까지 뇌연구 신흥강국 도약을 위해 '뇌 과학 발전 전략' 수립을 발표 하셨는데요. 구체적으로 어떤 내용을 담고 있는 건가요?

[인터뷰]

잘 아시다시피 뇌과학은 21세기 최후의 프론티어라는 얘기를 하는데요. 이번에 발표된 뇌과학 발전 전략에는 크게 2가지의 특징을 갖고 있습니다. 첫 번째가 특화된 뇌 기능 지도를 구축하겠다는 거고요. 특화라는 말은 고등의 뇌 기능을 관장하는 신경회로, 또 하나는 노화나 뇌 질환의 특화된 지도, 이렇게 두 부분에 대한 데이터를 모아서 뇌 지도를 만들겠다는 것이 하나의 과제고요.

다른 하나는 뇌지도 작성을 위해 필요한 여러 가지 과학적인 융합 기술, 예를 들면 챌린지 기술, 인공지능에 연계된 기술, 맞춤형 뇌 질환 극복, 심화 연구에 관련된 기술, 이런 기술을 어울려서 키워드는 유학적인 추구를 하겠다는 것이 주된 내용이 되겠습니다.

[앵커]

특화 뇌지도를 구축하신다고 하셨는데요. 구체적으로 어떻게 진행하실 예정이신가요?

[인터뷰]

방금 말씀드린 대로 고등 뇌 기능 뇌지도를 작성하는 데 있어서 뇌는 지역별로 기능이 분산되어 있는데 일단 후두정엽이라는 곳을 택한 이유는 감각 정보가 들어와서 여러 신경망 회로들을 작동시키는데요. 그런데 인지, 혹은 의사결정, 판단 등의 기능이 후두정엽에서 이뤄지고 있거든요. 그런 정보는 그 밑에 있는 다른 속에 있는 기관으로 이어지는데요.

그래서 기본 아이디어는 신경망과 행동의 조절이 어떻게 연계되었느냐가 관련지어서 하나는 노화, 혹은 뇌 질환, 정신질환을 가지고 있는 그런 모델에서 즉, 신경망이 망가져 있거나 변화가 있었을 때 질환을 야기하므로 거기에 관련된 지도를 2개를 만들게 되면 차후에 뇌 질환에 정확한 진단과 치료에 도움이 될 것으로 생각합니다.

[앵커]

특화 뇌 지도는 어떤 모습으로 표현이 될까요? 좌표를 제시하신다고 했는데, 기호나 이런 수학적으로 표현이 되는 건지 영상 같은 뇌의 모형으로 표현이 되는 건가요?

[인터뷰]

애당초에는 조금 더 세밀한 공간적인 위치를 확보하는 작업인데요. 물론 연구 과정에서 표현은 데이터베이스로 나타나게 되었지만, 영상으로 표현해서 시각화될 것입니다.

[앵커]

뇌지도 활용기술 개발도 하신다고 들었습니다. 어떤 기술을 개발하실 계획이신가요?

[인터뷰]

그렇습니다. 뇌지도 작성뿐만 아니라 그 과정에서도 필요하고 그 이후에 활용되는 기술로는 큰 폭지로 2개를 잡았는데요. 뇌 챌린지 기술과 차세대 인공지능 연계 기술인데요. 간단히 설명하면 아이디어는 융합적인 것입니다. 뇌과학과 뇌 영상 같은 분야가 만나는 점, 예를 들면, 뇌세포 분자수준 이미지 기술, 또 컴퓨터 사이언스와 관련된 것으로는 IT융합을 통한 뇌 기능 향진 기술, 또 로봇과 관련해서는 로봇에서도 머리에 해당하는 뇌가 있지 않겠습니까? 여전히 감각 신호를 조절하는 것, 또한, 뇌과학과 줄기세포가 관련된 연구로서는 오르가노이드, 뇌세포를 모으면 하나의 조직을 만들어 내거든요. 그런 것을 제작해서 활용하는 기술 등이 활용 기술에 해당합니다.

[앵커]

뇌지도 활용기술이 개발된다고 하면 질병 예방, 치료뿐만 아니라 인지능력을 향상하는 것도 기대해 볼 수 있습니까?

[인터뷰]

저는 그렇게 봅니다. 예컨대 신경망이 변조, 이상이 생겨서 여러 가지 질환이 만들어지고요. 요새 한국 사회에서 중요시하는 조현병, 같은 것을 신경망에 변화나 이상에 있다고 익히 알려져 왔으므로 신경망, 신경세포 스냅스에 초정밀 지도를 알게 되면 그런 질병을 이해하고 치료하는 데 도움이 되겠고요. 물론 이런 연구는 뇌 질환을 치료하기 위한 신약개발의 흐름과 맥락을 같이 하는 거죠.

또 우리가 아직도 잘 모르는 수많은 뇌 기능이 많지 않습니까? 판단, 의사 결정, 기타 등등 감각, 지각, 판단, 감성 이런 것에 관련된 회로를 알게 되면 고유의 뇌 기능과 연결되어있는 것을 알 수 있으므로 궁극적으로 신경망에 대한 태도, 깊은 이해는 고등 뇌 인지 기능에 이해의 근거를 줄 수 있다고 말할 수 있습니다.

[앵커]

아무래도 많은 분들이 관심을 가질 만한 부분이 우리가 굉장히 고민하는 부분인데 치매나 뇌졸중 같은 뇌질환 치료에도 활용 가능할까요?

[인터뷰]

저는 그렇게 봅니다. 당연하죠. 퇴행성 뇌 질환을 비롯한 정신질환, 정상적인 신경 회로가 망가진 증상에 대해서 깊은 이해, 더 나아가 치료의 기법을 제시하는 좋은 기회라고 저는 믿습니다.

[앵커]

앞서 주요 과제를 2가지를 꼽으셨는데요. 그 중 뇌 융합 챌린지 기술이란 것은 무엇입니까?

[인터뷰]

좀 더 자세히 설명하면 세계적으로 비교우위에 있는 부분을 선점하기 위한 것이고요. 궁극적으로는 뇌과학을 가운데에 넣고 그것과 융합되는 여러 기술을 포함하고 있습니다. 예를 들면 방금도 말씀드렸지만, 정보 기술과 관련해서 인공지능 기술에 활용할 수 있는 자연 지능에 대해서 살펴보는 것, 또, 로봇을 개발하는 데 있어서 신경과학의 생체 원리를 기반으로 한 응용의 관점, 뇌가 어떻게 감각 신호를 받아들여서 통제하는가, 각종 뇌 질환, 유전적 다양성에 기반한 한국인 특이적 맞춤형 뇌질환을 개발하거나 포함할 수 있고요.

또 다음 세대에서 AI가 4차 산업혁명 등 큰 영향을 줄 것으로 많은 미래학자가 믿고 있는데요. 이번 뇌 연구 전략 계획은 지각판단회로, 감각지능회로, 감성지능회로 등 회로에 대한 자세한 이유와 연구가 어떻게 기능과 연결점을 갖는지 포함되는 것이므로 방금 말씀하신 대로 여러 가지 활용 방안을 제시할 것으로 믿습니다.

[앵커]

무엇보다 규모가 크다 보니 인력도 중요할 것 같습니다. 인력 충원 방안, 그리고 인재 발굴은 어떻게 하실 예정이신가요?

[인터뷰]

한국형 뇌과학 발전 전략은 선진형 뇌연구 생태계 기반을 확충하기 위한 큰 목표를 가지고 있는데요. 제가 누차 얘기 드렸다시피 뇌 연구는 자체로서 속성상 융합적인 과학입니다. 따라서 뇌 융합에 관련된 학위 과정을 확대한다든가 뇌 융합적인 연구를 위한 교육 프로그램을 개발한다든가 하는 것이 굉장히 중요한 알맹이가 되겠습니다.

[앵커]

뇌지도 구축이 인류의 질병 정복, 관련 산업 활성화에 도움이 되길 기대해 보겠습니다. 지금까지 한국뇌연구원 김경진 원장이었습니다. 원장님, 오늘 말씀 감사합니다.

뉴스 홈 > 과학

👁 75 | Posted : 2016-05-30 16:15

2023년까지 뇌 지도 구축...뇌 질환 정복 나선다

정부가 오는 2023년까지 뇌의 구조와 기능을 정리한 뇌 지도를 구축해, 뇌 질환 정복에 나섭니다.

미래창조과학부는 이 같은 내용을 담은 '뇌과학 발전전략'을 발표하고, 인지 기능과 노화 질환에 특화된 뇌 지도 등 2종을 개발할 계획이라고 밝혔습니다.

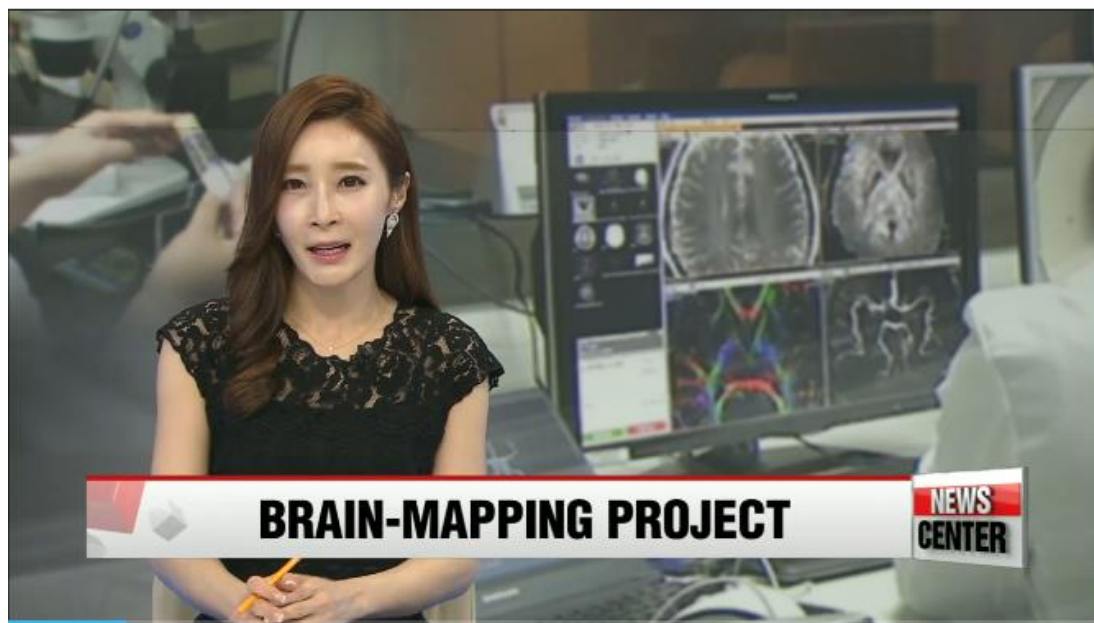
뇌 지도를 이용하면 특정 뇌 부위의 변화를 쉽게 파악할 수 있어, 뇌 질환 진단과 치료에 큰 도움이 될 것으로 기대됩니다.

정부는 또 치매와 파킨슨병 등 노년기 뇌 질환과 우울증, 중독 등 청장년기 뇌 질환 등을 극복하기 위한 연구·개발에도 나서기로 했습니다.

미래부는 뇌과학 발전전략을 실행하기 위해 앞으로 10년간 총 3,400억 원 규모의 신규 투자가 필요할 것으로 보고, 관계 부처와 자원마련 방안을 협의해 나갈 계획입니다.

Gov't lays out plan to upgrade Korea's brain science level

Updated: 2016-05-30 19:03:53 KST



The Ministry of Science, ICT and Future Planning has rolled out a comprehensive plan to develop Korea's brain science to a global level.

The country's related technology was 72-percent of that of advanced nations, including the U.S. and Japan, as of 2014.

The ministry wants to bring that level to up to 90-percent within the next decade by pouring in around 285-million U.S. dollars into brain research.

It will focus on creating not just a map but a "specialized atlas" of the brain that will detail the structure and function of the parietal lobe, which enables humans to process sensory information like taste, temperature, and touch.

A map on age-related brain diseases is also slated to be completed by 2023.

(Korean:)

"Although Korea has high potential in the field due to its advanced level of brain-based research, it still has a ways to go in terms of making any major breakthroughs. This mapping project could really help local researchers gain better access to more funding for their work and attract collaboration in other areas such as stem cell research."

Brain science is seen as vital to the development of artificial intelligence which is one of the main fields that's giving rise to the so-called fourth industrial revolution.

It's expected that soon, researchers will be able to make advanced versions of super-computers modeling the map of the human brain, which has a sophisticated nerve network comprised of 100-billion neurons.

Other countries have already started their own brain-related ventures, like the BRAIN Initiative in the U.S., the Human Brain Project by the European Union, and a similar project started by Japan in 2012.

Kim Ji-yeon, Arirang News.

주요 선진국의 대형 뇌과학 연구 프로젝트

	미국	EU	일본	중국
계획	브레인 이니셔티브	휴먼 브레인 프로젝트	브레인/마인드	차이나 브레인
착수	2013년	2013년	2014년	2015년
완료	2024년	2022년	2023년	2030년
예산	5조5,000억원	1조4,000억원	300억원(2014년)	미정
목표	행동 관련 신경회로 규명	인공뇌 구현, 인프라 구축	감정 관련 신경활동 이해	지능기술 개발, 뇌질환 극복
특징	신경망 분석 집중	슈퍼컴퓨터 활용	영상류 뇌지도 작성	영상류 뇌지도 작성

자료:미래창조과학부



한국인 뇌지도 DB, 2023년까지 만든다

3500억 투입... 뇌질환 치료 등 활용

1,000억개의 신경세포가 그물망처럼 복잡하게 얽혀 있는 뇌의 비밀을 밝히는 데 필수적인 뇌지도 데이터베이스(DB)가 2023년까지 우리나라에서도 구축된다. 뇌지도 DB가 완성되면 한국인이 잘 걸리는 뇌질환에 대한 좀 더 정밀한 진단과 치료도 가능해질 전망이다.

미래창조과학부와 한국뇌연구원(30일)이 같은 내용을 골자로 한 '뇌과학 발전전략'을 발표했다. 미래부는 이를 위해 우선 100억원을 투입해 시범 사업을 진행한 뒤 2018년부터 10년간 총 3,400억원을 투자하겠다는 계획이다.

뇌지도는 신경세포와 유전자, 단백질 같은 '구조 데이터'와 감각이나 운동, 판단, 학습 같은 '기능 데이터'를 각종 분석 기술로 모은 뒤 시각화한 자료를 말한다. 미국과 유

럽연합(EU)은 이미 2013년부터 국가 차원의 대규모 연구에 착수, 뇌지도를 비롯한 뇌과학 연구에 각각 5조5,000억원과 1조4,000억원을 투자하겠다고 발표했다. 최근엔 일본과 중국도 이러한 경쟁에 뛰어들었다.

정부는 선진국과 차별화를 위해 뇌의 여러 영역 중 두정엽의 뇌지도를 확보하는 데 집중하겠다는 전략이다. 정수리 뒷부분에 있는 두정엽은 오감을 통해 얻은 각종 정보를 통합, 판단을 내린다. 김경진 한국뇌연구원장은 "두정엽은 구조가 매우 복잡하기 때문에 선진국에서도 연구가 많이 이뤄지지 못했다"고 말했다. 미국은 시각기능이 모여 있는 대뇌피질, 일본은 지능과 의식을 담당하는 전전두엽의 뇌지도에 집중하고 있다.

지금까지 국내에서 이뤄진 뇌지도 연구는 과학자들이 각자 소규모로 진행했던 탓에 데이터가 축적되지 못했다. 뇌연구원은

흩어져 있는 데이터를 모아 표준화한 DB를 구축한 뒤 관련 연구자들과 공유하는 서비스도 제공하겠다는 계획이다.

이번 전략에는 한국인이 잘 걸리는 노화 관련 뇌질환을 치료하는데 필요한 뇌지도를 작성한다는 계획도 포함됐다. 실제로 뇌졸중 등으로 뇌혈관이 손상돼 주변 신경세포까지 파괴되는 혈관성 치매는 서구보다 국내 발병률이 더 높다. 정성진 뇌연구원 정책센터장은 "뇌질환 특화 뇌지도가 완성되면 진단이나 치료에 필요한 부위의 정확한 위치를 알 수 있을 것"이라고 설명했다. 이 경우 뇌 특정 부위를 바늘로 자극해 파킨슨병 환자의 운동 능력을 회복시키는데 쓰이는 뇌심부 자극술의 정확도도 크게 향상될 것으로 보인다.

뇌지도를 활용한 산업화 연구도 진행된다. 줄기세포를 신경세포로 분화시켜 실제 뇌와 유사한 '오가노이드(미니 뇌)'를 만드는 식이다. 선웅 고려대 의대 교수는 "1~3mm 크기로 제작된 미니 뇌는 어른 뇌의 특정 부위와 50~60% 비슷하다"며 "이 기술이 발전하면 환자 몸에서 나온 줄기세포로 미니 뇌를 만들어 적절한 약물을 찾는 데도 활용될 수 있다"고 말했다. 뇌과학은 인공지능(AI) 산업에도 도움이 될 전망이다. 신경세포 그물망의 작동 원리를 컴퓨터 정보처리 과정에 응용하면 인간을 모방한 기계는 물론 뇌신호로 작동하는 가상현실 산업도 크게 발전시킬 수 있다. 임소형 기자

한국일보닷컴 투데이

WWW.HANKOOKILBO.COM



- 뒤끝뉴스** 의원회관 방 배정의 정치학
- 해외토픽** 中 '인종차별 세제광고'에 시골
- 동그람이** 병원 싫어하는 반려견을 돕는 법
- 신문밖이야기** 탕크도 만든다는 을지로 3·4가



한국인 뇌지도 DB, 2023년까지 만든다

3500억 투입... 뇌질환 치료 등 활용

주요 선진국의 대형 뇌과학 연구 프로젝트

	미국	EU	일본	중국
계획	브레인 이니셔티브	휴먼 브레인 프로젝트	브레인/마인드	차이나 브레인
착수	2013년	2013년	2014년	2015년
완료	2024년	2022년	2023년	2030년
예산	5조5,000억원	1조4,000억원	300억원(2014년)	미정
목표	행동 관련 신경회로 규명	인공뇌 구현, 인프라 구축	감정 관련 신경활동 이해	지능기술 개발, 뇌질환 극복
특징	신경망 분석 집중	슈퍼컴퓨터 활용	영장류 뇌지도 작성	영장류 뇌지도 작성

자료:미래창조과학부

1,000억개의 신경세포가 그물망처럼 복잡하게 얽혀 있는 뇌의 비밀을 밝히는 데 필수적인 뇌지도 데이터베이스(DB)가 2023년까지 우리나라에서도 구축된다.

뇌지도 DB가 완성되면 한국인이 잘 걸리는 뇌질환에 대한 좀 더 정밀한 진단과 치료도 가능해질 전망이다.

미래창조과학부와 한국뇌연구원은 30일 이 같은 내용을 골자로 한 ‘뇌과학 발전전략’을 발표했다. 미래부는 이를 위해 우선 100억원을 투입해 시범 사업을 진행한 뒤 2018년부터 10년간 총 3,400억원을 투자하겠다는 계획이다.

뇌지도는 신경세포와 유전자, 단백질 같은 ‘구조 데이터’와 감각이나 운동, 판단, 학습 같은 ‘기능 데이터’를 각종 분석 기술로 모은 뒤 시각화한 자료를 말한다. 미국과 유럽연합(EU)은 이미 2013년부터 국가 차원의 대규모 연구에 착수, 뇌지도를 비롯한 뇌과학 연구에 각각 5조5,000억원과 1조4,000억원을 투자하겠다고 발표했다. 최근엔 일본과 중국도 이러한 경쟁에 뛰어 들었다.

정부는 선진국과 차별화를 위해 뇌의 여러 영역 중 두정엽의 뇌지도를 확보하는 데에 집중하겠다는 전략이다. 정수리 뒷부분에 있는 두정엽은 오감을 통해 얻은 각종 정보를 통합, 판단을 내린다. 김경진 한국뇌연구원장은 “두정엽은 구조가 매우 복잡하기 때문에 선진국에서도 연구가 많이 이뤄지지 못했다”고 말했다. 미국은 시각기능이 모여 있는 대뇌피질, 일본은 지능과 의식을 담당하는 전전두엽의 뇌지도에 집중하고 있다.

지금까지 국내에서 이뤄진 뇌지도 연구는 과학자들이 각자 소규모로 진행했던 탓에 데이터가 축적되지 못했다. 뇌연구원은 흩어져 있는 데이터를 모아 표준화한 DB를 구축한 뒤 관련 연구자들과 공유하는 서비스도 제공할겠다는 계획이다.

이번 전략에는 한국인이 잘 걸리는 노화 관련 뇌질환을 치료하는데 필요한 뇌지도를 작성한다는 계획도 포함됐다. 실제로 뇌졸중 등으로 뇌혈관이 손상돼 주변 신경세포까지 파괴되는 혈관성 치매는 서구보다 국내 발병률이 더 높다. 정성진 뇌연구원 정책센터장은 “뇌질환 특화 뇌지도가 완성되면 진단이나 치료에 필요한 부위의 정확한 위치를 알 수 있을 것”이라고 설명했다. 이 경우 뇌 특정 부위를 바늘로 자극해 파킨슨병 환자의 운동 능력을 회복시키는데 쓰이는 뇌심부 자극술의 정확도도 크게 향상될 것으로 보인다.

뇌지도를 활용한 산업화 연구도 진행된다. 줄기세포를 신경세포로 분화시켜 실제 뇌와 유사한 ‘오가노이드’(미니 뇌)를 만드는 식이다. 선웅 고려대 의대 교수는 “1~3mm 크기로 제작된 미니 뇌는 어른 뇌의 특정 부위와 50~60% 비슷하다”며 “이 기술이 발전하면 환자 몸에서 나온 줄기세포로 미니 뇌를 만들어 적절한 약물을 찾는 데도 활용될 수 있다”고 말했다.

뇌과학은 인공지능(AI) 산업에도 도움이 될 전망이다. 신경세포 그물망의 작동 원리를 컴퓨터 정보처리 과정에 응용하면 인간을 모방한 기계는 물론 뇌신호로 작동하는 가상현실 산업도 크게 발전시킬 수 있다. 미래부 관계자는 “2014년 기준 선진국 대비 72%인 뇌과학 수준을 2023년까지 90%로 끌어올릴 계획”이라고 밝혔다. 정 센터장은 “사람의 사후 뇌조직을 연구에 활용할 수 있도록 제도 개선이 선행돼야 한다”고 강조했다. 임소형 기자

‘치매 뇌지도’ 2023년 완성

미국과 유럽연합(EU)이 차세대 먹거리의 기반이 될 뇌를 정복하기 위해 수조 원을 투자하는 국가 프로젝트를 추진하고 있는 가운데 한국도 정부 차원에서 팔을 걷어붙이고 나섰다. 뇌의 구조와 기능을 정리한 ‘뇌 지도’를 만들고, 자폐증이나 뇌 발달장애를 해결하기 위한 연구도 시작한다. 뇌 연구가 본격 추진되면 사람처럼 생각하는 인공지능(AI)과 같은 기술집약적 ‘뇌 산업’도 창출될 것으로 예상된다.

미래창조과학부는 이 같은 내용을 담은 ‘뇌 과학 발전 전략’을 30일 발표하고 2023년까지 뇌 연구 신흥강국으로 도약하겠다는 목표를 제시했다.

정부는 치매, 파킨슨병 등 노인성 뇌질환 문제를 해결하기 위해 뇌 지도를 만들기로 했다. 뇌 지도가 만들어지면 특정 뇌 부위의 변화를 쉽게 파악할 수 있어 뇌질환을 정확하게 진단하고 치료할 수 있게 된다.

2023년 완성될 뇌 지도의 활용도를 높이기 위해 뇌 신경망을 3차원(3D)으로 시각화하는 기술과 미니 뇌(오가노이드) 제작·활용 기술 등도 함께 개발한다. 미니 뇌는 사람의 뇌와 구조가 비슷하지만 크기가 작은 실험용 ‘뇌’를 뜻한다.

**뇌질환 진단-치료에 활용
ICT와 결합해 뇌산업 육성
정부, 10년간 3400억 투자**

2014년 현재 전 세계 뇌 관련 산업은 204조 원 규모로 성장했다. 특히 각종 뇌질환 치료제가 83%인 약 170조 원을 차지하고 있다. 뇌를 투명하게 볼 수 있게 하는 장비나 뇌를 초고해상도로 들여다보는 장비는 연 5%씩 성장하며 29조 원 시장을 이루고 있다.

이 시장을 잡기 위해 미국은 2013년 버락 오바마 대통령이 직접 최대 규모의 연구 프로젝트인 ‘브레인 이니셔티브’를 발표하고 두뇌 활동의 경로와 지도를 완성하는 사업에 12년간 총 45억 달러(약 5조3100억 원)의 연구비를 투자하기로 했다. EU도 인공지능경망 개발에 2022년까지 10억 유로(약 1조3240억 원)의 연구비를 책정했다.

정부는 산업화 가능성이 높은 뇌 연구 장비와 재료 분야를 우선적으로 사업화한다는 계획이다. 또 뇌 지도 데이터베이스(DB)와 인간의 뇌를 모방한 기술을 정보통신기술(ICT)과 결합해 새로운 뇌 산업을 만들 계획이다.

미래부는 뇌과학 발전전략을 실행하기 위해 향후 10년간 총 3400억 원이 필요할 것으로 보고 재원 마련 방안을 협의할 계획이다. 올해 뇌 연구비 규모는 1331억 원이다.

이진규 미래부 기초원천연구정책관은 “뇌 분야는 인류가 해결해야 할 미지의 영역이자 차세대 블루오션의 하나라는 점에서 주요국에서 대규모 뇌 연구 프로젝트를 추진하고 있다”며 “한국도 특화된 분야에 전략적으로 투자해 뇌 연구의 경쟁력을 확보하고 미래 신산업 창출을 이뤄가겠다”고 말했다.

이재웅 동아사이언스 기자 ilju2@donga.com

뇌지도 만든다...미래부, 뇌과학 발전 위해 10년간 3400억 투입

이재웅 동아사이언스기자 | 입력 2016-05-30 13:58:00 | 수정 2016-05-30 17:10:49

미국과 유럽연합(EU)이 차세대 먹거리의 기반이 될 뇌를 정복하기 위해 수 조원을 투자하는 국가프로젝트를 추진하고 있는 가운데 한국도 정부 차원에서 팔을 걷어 부치고 나섰다. 뇌의 구조와 기능을 정리한 '뇌 지도'를 만들고, 자폐증이나 뇌 발달장애를 해결하기 위한 연구도 시작한다. 뇌 연구가 본격 추진되면 사람처럼 생각하는 인공지능(AI)과 같은 기술집약적 '뇌 산업'도 창출될 것으로 예상된다.

미래창조과학부는 이 같은 내용을 담은 '뇌 과학 발전전략'을 30일 발표하고 2023년까지 뇌 연구 신흥강국으로 도약하겠다는 목표를 제시했다.

정부는 치매, 파킨슨병 등 노인성 뇌질환 문제를 해결하기 위해 뇌 지도를 만들기로 했다. 뇌 지도가 만들어지면 특정 뇌 부위의 변화를 쉽게 파악할 수 있어 뇌 질환을 정확하게 진단하고 치료할 수 있게 된다.

2023년 완성될 뇌지도의 활용도를 높이기 위해 뇌 신경망을 3차원(3D)으로 시각화하는 기술과 미니 뇌(오가노이드) 제작·활용 기술 등도 함께 개발한다. 미니 뇌는 사람의 뇌와 구조가 비슷하지만 크기가 작은 실험용 '뇌'를 뜻한다.

2014년 현재 전 세계 뇌 관련 산업은 204조 원 규모로 성장했다. 특히 각종 뇌질환 치료제가 83%인 약 170조 원을 차지하고 있다. 뇌를 투명하게 볼 수 있게 하는 장비나 뇌를 초고해상도로 들여다보는 장비는 연 5%씩 성장하며 29조원 시장을 이루고 있다.

이 시장을 잡기 위해 미국은 2013년 버락 오바마 대통령이 직접 최대 규모의 연구 프로젝트인 '브레인 이니셔티브'를 발표하고 두뇌 활동의 경로와 지도를 완성하는 사업에 12년간 총 45억 달러(약 5조3100억 원)의 연구비를 투자키로 했다. EU도 인공신경망 개발에 2022년까지 10억 유로(약 1조3240억원)의 연구비를 책정했다.

정부는 산업화 가능성이 높은 뇌 연구 장비와 재료 분야를 우선적으로 사업화한다는 계획이다. 또 뇌지도 데이터베이스(DB)와 인간의 뇌를 모방한 기술을 정보통신기술(ICT)과 결합시켜 새로운 뇌 산업을 만들 계획이다. 실제 IBM은 2014년 인간의 뇌 연결 방식을 모방한 칩을 개발해 기존 중앙처리장치(CPU)보다 전력을 40%만 쓰면서도 집적도는 4배나 높였다. 뇌지도 연구결과는 AI 개발에도 응용될 것으로 기대된다.

미래부는 뇌과학 발전전략을 실행하기 위해 향후 10년간 총 3400억 원이 필요할 것으로 보고 재원 마련 방안을 협의할 계획이다. 올해 뇌 연구비 규모는 1331억 원이다.

이진규 미래부 기초원천연구정책관은 “뇌 분야는 인류가 해결해야 할 미지의 영역이자 차세대 블루오션의 하나라는 점에서 주요국에서 대규모 뇌연구 프로젝트를 추진하고 있다”며 “한국도 특화된 분야에 전략적으로 투자해 뇌 연구의 경쟁력을 확보하고 미래 신산업 창출을 이뤄가겠다”고 말했다.

‘특화 뇌지도’로 2023년 뇌과학 강국으로

미래부 발전전략 발표
고위 기능·노화 질환 지도
DB구축, 선진국과 차별화
AI·NI 연계기술 개발 추진
뇌와 유사한 시스템도 구현

정부는 차세대 블루오션의 하나로 꼽히는 뇌 연구를 위해 오는 2023년까지 특화 뇌지도 등 핵심 기술 확보를 골자로 한 '뇌과학 발전전략'을 수립해 30일 발표했다. 이번 전략은 2014년 기준 선진국 대비 72%인 기술수준을

2023년까지 90%로 끌어올리고, 특화 뇌기능지도를 구축·활용해 세계시장 선점이 가능한 대표성과도 10건 이상 창출하는 것을 목표로 한다. 뇌지도는 뇌의 구조적·기능적 연결성을 시각화한 데이터베이스(DB)다. 특정 뇌부위나 뇌회로의 변화와 긴밀히 연관된 진단·치료에 도움을 줄 수 있다. 정부는 국내에 확보된 기술을 바탕으로 선진국과 차별화된 고위 뇌기능 특화지도와 노화·뇌질환 특화뇌지도 DB 2종을 2023년까지 확보할 계획이다.

국내외 기술수요 예측과 파급력, 성장 가능성, 사회적 시급성 및 국내 연구기반 등을 고려해 5년 내 가시적인 실용화 성과 도출이 가능한 과제를 적극 발굴·추진할 예정이다. 증강현실과 인공지능 기술을 활용해 뇌 기능을 증진하는 기술과 인간과 동물의 생체 원리를 바탕으로 로봇팔을 제어할 수 있는 기술도 집중적으로 개발할 예정이다. 인공지능(AI)과 인간 뇌의 작동원리를 연구한 자연지능(NI) 간 연계기술 개발도 추진한다. 뇌 연구 결과를 바탕으로 인공지능

과 관련된 인공지능경망을 만든다는 것이다. 이를 통해 인간 뇌와 유사한 컴퓨터 시스템을 구현하는 등 감성적으로 느끼는 인공지능과 장애인들을 위한 로봇팔 제어 기술 개발에도 탄력을 받을 것으로 보인다. 미래창조과학부는 앞으로 10년간 총 3,400억원이 필요할 것으로 보고 재원 마련을 위해 기획재정부와 협의하기로 했다. 홍남기 미래부 제1차관은 "뇌지도 정보등의 활용으로 뇌질환 극복을 앞당길 수 있을 것"이라고 전망했다. /권용민기자 minizzang@sedaily.com



'특화 뇌지도'로 2023년 뇌과학 강국으로

미래부 발전전략 발표
고위 기능·노화 질환 지도
DB구축, 선진국과 차별화
AI·NI 연계기술 개발 추진
뇌와 유사한 시스템도 구현



정부가 오는 2023년까지 한국이 '뇌연구 신흥강국'으로 도약하기 위해 특화 뇌지도 등 핵심 기술 확보를 골자로 한 '뇌과학 발전전략'을 수립해 30일 발표했다./사진=서울경제DB

정부는 차세대 블루오션의 하나로 꼽히는 뇌 연구를 위해 오는 2023년까지 특화 뇌지도 등 핵심 기술 확보를 골자로 한 '뇌과학 발전전략'을 수립해 30일 발표했다.

이번 전략은 2014년 기준 선진국 대비 72%인 기술수준을 2023년까지 90%로 끌어올리고, 특화 뇌 기능지도로 구축·활용해 세계시장 선점이 가능한 대표성과도 10건 이상 창출하는 것을 목표로 한다.

뇌지도는 뇌의 구조적·기능적 연결성을 시각화한 데이터베이스(DB)다. 특정 뇌부위나 뇌회로의 변화와 긴밀히 연관된 진단·치료에 도움을 줄 수 있다. 정부는 국내에 확보된 기술을 바탕으로 선진국과 차별화된 고위 뇌기능 특화지도와 노화·노쇠질환 특화뇌지도 DB 2종을 2023년까지 확보할 계획이다.



정부가 인공지능(AI)과 인간 뇌의 작동원리를 연구한 자연지능(NI) 간 연계기술 개발을 추진하는 등 오는 2023년까지 뇌연구 신흥강국으로 도약하기 위한 '뇌과학 발전전략'을 수립해 30일 발표했다./사진제공=미래창조과학부

국내외 기술수요 예측과 파급력, 성장 가능성, 사회적 시급성 및 국내 연구기반 등을 고려해 5년 내 가시적인 실용화 성과 도출이 가능한 과제를 적극 발굴·추진할 예정이다. 증강현실과 인공지능 기술을 활용해 뇌 기능을 증진하는 기술과 인간과 동물의 생체 원리를 바탕으로 로봇팔을 제어할 수 있는 기술도 집중적으로 개발할 예정이다.

인공지능(AI)과 인간 뇌의 작동원리를 연구한 자연지능(NI) 간 연계 기술 개발도 추진한다. 뇌연구 결과를 바탕으로 인공지능과 관련된 인공신경망을 만든다는 것이다. 이를 통해 인간 뇌와 유사한 컴퓨터 시스템을 구현하는 등 감성적으로 느끼는 인공지능과 장애인들을 위한 로봇팔 제어 기술 개발에도 탄력을 받을 것으로 보인다.

미래창조과학부는 앞으로 10년간 총 3,400억원이 필요할 것으로 보고 재원 마련을 위해 기획재정부와 협의하기로 했다. 올해 국내 뇌연구비 규모는 1,331억원 수준으로 미래부 1,115억원, 복지부 145억원, 교육부 48억원, 산업부 23억원 등이다.

홍남기 미래부 제1차관은 “뇌과학 신흥강국으로 도약하고 신산업 창출을 도모하겠다”며 “뇌지도 정보와 인공지능, 유전체 의학기술 등의 활용으로 개인 맞춤형 정밀의학이 발전돼 뇌질환 극복을 앞당길 수 있을 것”이라고 전망했다. /권용민기자 minizzang@sedaily.com

‘뇌질환 치료’ 특화지도 만든다

미래부 ‘뇌과학 발전전략’ 발표

정부가 인간의 뇌지도를 완성하기 위해 향후 10년간 3400억원을 투자하기로 했다. 뇌지도를 통해 뇌의 특정 부위가 뇌질환과 어떻게 연결돼 있는지를 파악해 고령화에 따른 맞춤형 뇌질환 극복에 나선다는 계획이다. 미래창조과학부는 이 같은 내용을 담은 ‘뇌과학 발전전략’을 30일 발표했다.

정부는 ‘뇌연구 신흥강국 도약 준비’를 목표로 2023년까지 특화 뇌지도를 구축하기로 했다. 뇌지도는 뇌의 구조적·기능적 연결성을 수치화·시각화한 데이터베이스로 뇌질환의 정확한 진단·치료에 도움을 줄

수 있다. 정부는 선진국과 차별적으로 대뇌피질(후두정엽)의 설계도 확보를 위한 고위 뇌기능 특화지도와 노화뇌질환 특화뇌지도 2종을 2023년까지 확보하기로 했다.

정부는 작성된 뇌지도 활용 기술도 개발할 예정이다. 미래부는 △단위 뇌세포 분자수준 이미징 기술 △미니뇌(오가노이드) 제작·활용기술 △ICT 융합을 통한 뇌기능 증진기술 △로봇팔 제어를 위한 뇌감각신호 활용기술 △한국인 특이적 뇌질환 치료기술 등을 선정했다.

미래부는 뇌과학 발전전략을 위해 향후 10년간 총 3400억원 규모의 신규 재정투자가 필요할 것으로 예상하고 있다. 이영욱 기자

‘뇌질환 치료’ 특화지도 만든다...미래부 ‘뇌과학 발전전략’ 발표

정부가 인간의 뇌지도를 완성하기 위해 향후 10년간 3400억원을 투자하기로 했다. 뇌지도를 통해 뇌의 특정 부위가 뇌질환과 어떻게 연결돼 있는지를 파악해 고령화에 따른 맞춤형 뇌질환 극복에 나선다는 계획이다. 미래창조과학부는 이 같은 내용을 담은 ‘뇌과학 발전전략’을 30일 발표했다.

정부는 ‘뇌연구 신흥강국 도약 준비’를 목표로 2023년까지 특화 뇌지도를 구축하기로 했다. 뇌지도는 뇌의 구조적·기능적 연결성을 수치화·시각화한 데이터베이스로 뇌질환의 정확한 진단·치료에 도움을 줄 수 있다. 정부는 선진국과 차별적으로 대뇌피질(후두정엽)의 설계도 확보를 위한 고위 뇌기능 특화지도와 노화뇌질환 특화뇌지도 2종을 2023년까지 확보하기로 했다.

정부는 작성된 뇌지도 활용 기술도 개발할 예정이다. 미래부는 △단위 뇌세포 분자수준 이미징 기술 △미니뇌(오가노이드) 제작·활용기술 △ICT 융합을 통한 뇌기능 증진기술 △로봇팔 제어를 위한 뇌감각 신호 활용 기술 △한국인 특이적 뇌질환 치료기술 등을 선정했다.

미래부는 뇌과학 발전전략을 위해 향후 10년간 총 3400억원 규모의 신규 재정투자가 필요할 것으로 예상하고 있다.

'한국판 뇌 지도' 2023년까지 제작... 치매 치료 등 실마리 기대

미래부, 미니 뇌·AI 연구 등
2023년까지 3400억 투입

사람의 뇌는 무게가 1.4kg에 불과하지만 1000억개에 이르는 신경세포로 이뤄져 '소우주'라고 불린다. 지금까지 규명된 사람의 뇌 기능은 채 1%밖에 되지 않는다. 정부가 이런 미개척지인 뇌를 정복하기 위해 뇌 지도를 만들기로 했다.

미래창조과학부는 2023년까지 뇌 연구의 좌표계 역할을 할 한국판 뇌 지도 구축을 주요 내용으로 하는 '뇌 과학발전 전략'을 30일 발표했다.

주요 내용을 살펴보면 정부는 10년간

뇌과학 발전전략 2대 전략, 8개 과제	
R&D 고도화	생태계 내실화 전략
뇌기능 지도 작성	뇌 연구 융합인력 양성
미래 선점 뇌융합 헬린지 기술 개발	뇌 연구 자원 확보
인공지능-인간지능 연계 연구	글로벌 뇌 연구협력 강화
생애주기별 맞춤형 뇌질환 연구	미래 뇌산업 준비
10년간 3400억원 투자	

뇌 지도 작성, 인간지능과 인공지능(AI) 연결 연구, 미니 뇌 개발, 뇌 융합연구 인력 양성 등에 3400억원을 투자한다. 한국뇌연구원은 먼저 뇌 후두정엽의 감각과 운동 등 고차원적 뇌 기능을 밝히는

정밀 지도를 제작하기로 했다. 미국 일본이 집중하는 전두엽, 후두엽과 다른 차별화한 뇌 영역의 지도를 구축해 향후 국제 공동 사업에서 유리한 위치에 올라선다는 계획이다. 노화에 따라 기능이 떨어지는 뇌 신경회로의 좌표를 담은 뇌 지도도 2023년까지 제작해 뇌 질환과 치매 치료 연구에 활용하기로 했다.

뇌산업의 차세대 먹거리로 떠오른 미니 뇌의 국내 산업화 기반도 구축한다. 신체의 다양한 부위로 분화하는 유도만능줄기세포(iPSc)로 만든 미니 뇌는 사실상 사람 뇌와 같은 조건에서 치료제 효능을 분석할 수 있어 부작용이 없고 개발 속도를 획기적으로 끌어올릴

차세대 먹거리로 손꼽힌다. 선진국보다 뒤진 AI 기술을 끌어올릴 만회 전략도 포함됐다.

김경진 한국뇌연구원장은 "지각 판단, 감각, 감성 등 사람의 뇌 기능을 규명하고 인간지능과 AI를 연결하는 연구를 통해 AI 기술의 돌파구를 마련하겠다"고 말했다. 이진규 미래부 기초원천연구정책관은 "우선 내년에 뇌지도 작성, 미래선점 뇌융합헬린지기술 맞춤형 뇌질환 극복연구 등에 총 100억원을 투자할 계획"이라며 "2023년까지 뇌 연구 수준을 90%로 끌어올리고 세계 수준의 연구 성과를 10건 이상 낼 수 있도록 하겠다"고 말했다. 박근태 기자 kunta@hankyung.com

'한국판 뇌 지도' 2023년까지 제작...치매 치료 등 실마리 기대

미래부, 미니 뇌·AI 연구 등 2023년까지 3400억 투입

사람의 뇌는 무게가 1.4kg에 불과하지만 1000억개에 이르는 신경세포로 이뤄져 '소우주'라고 불린다. 지금까지 규명된 사람의 뇌 기능은 채 1%밖에 되지 않는다. 정부가 이런 미개척지인 뇌를 정복하기 위해 뇌 지도를 만들기 시작했다.

미래창조과학부는 2023년까지 뇌 연구의 좌표계 역할을 할 한국판 뇌 지도 구축을 주요 내용으로 하는 '뇌 과학발전 전략'을 30일 발표했다.

주요 내용을 살펴보면 정부는 10년간 뇌 지도 작성, 인간지능과 인공지능(AI) 연결 연구, 미니 뇌 개발, 뇌 융합연구 인력 양성 등에 3400억원을 투자한다. 한국뇌연구원은 먼저 뇌 후두정엽의 감각과 운동 등 고차원적 뇌 기능을 밝히는 정밀 지도를 제작하기로 했다. 미국 일본이 집중하는 전두엽, 후두엽과 다른 차별화한 뇌 영역의 지도를 구축해 향후 국제 공동 사업에서 유리한 위치에 올라선다는 계획이다. 노화에 따라 기능이 떨어지는 뇌 신경회로의 좌표를 담은 뇌 지도도 2023년까지 제작해 뇌 질환과 치매 치료 연구에 활용하기로 했다.

뇌산업의 차세대 먹거리로 떠오른 미니 뇌의 국내 산업화 기반도 구축한다. 신체의 다양한 부위로 분화하는 유도만능줄기세포(iPSC)로 만든 미니 뇌는 사실상 사람 뇌와 같은 조건에서 치료제 효능을 분석할 수 있어 부작용이 없고 개발 속도를 획기적으로 끌어올릴 차세대 먹거리로 손꼽힌다. 선진국보다 뒤진 AI 기술을 끌어올릴 만회 전략도 포함됐다.

김경진 한국뇌연구원장은 "지각 판단, 감각, 감성 등 사람의 뇌 기능을 규명하고 인간지능과 AI를 연결하는 연구를 통해 AI 기술의 돌파구를 마련하겠다"고 말했다. 이진규 미래부 기초원천연구정책관은 "우선 내년엔 뇌지도 작성, 미래선점 뇌융합챌린지기술 맞춤형 뇌질환 극복연구 등에 총 100억원을 투자할 계획"이라며 "2023년까지 뇌 연구 수준을 90%로 끌어올리고 세계 수준의 연구 성과를 10건 이상 낼 수 있도록 하겠다"고 말했다.

뇌과학 발전전략 2대 전략, 8개 과제

R&D 고도화	생태계 내실화 전략
뇌기능 지도 작성	뇌 연구 융합인력 양성
미래 선점 뇌융합 챌린지 기술 개발	뇌 연구 자원 확보
인공지능-인간지능 연계 연구	글로벌 뇌 연구협력 강화
생애주기별 맞춤형 뇌질환 연구	미래 뇌산업 준비

10년간 3400억원 투자

뇌지도 개발에 10년간 1900억 투입

미래부 '뇌과학 전략' 총 3400억 투자
대뇌피질 설계도·미니뇌 제작 총력
자연·인공지능 연계 R&D도 추진

정부가 뇌의 신비를 풀기 위해 '뇌지도'를 만든다. 10년 동안 3400억원을 투자, '뇌과학 신흥강국'으로 도약하겠다는 비전을 제시했다.

미래창조과학부는 30일 이 같은 내용을 골자로 하는 '뇌과학 발전전략'을 발표했다. 선진국 대비 72%인 핵심 뇌기술 수준을 2023년까지 90%까지 끌어올리는 것이 골자다. 세계 최고 뇌연구 성과를 10건 이상 확보하겠다는 계획이다.

'뇌과학 발전전략'은 연구개발(R&D) 고도화와 생태계 내실화에 맞춰졌다. 8대 R&D 과제로 △특화뇌기능 지도 작성 △미래선점 뇌융합 챌린지 기술 개발 △차세대 자연지능(NI)-인공지능(AI) 연계를 위한 뇌연구 강화 △생애주기별 맞춤형 뇌질환 극복연구 심화 △뇌연구 인력의 융합화 촉진 △뇌연구 자원의 안정 확보 △글로벌 뇌연구 역량 활용 및 협력 강화 △미래 뇌산업 준비 등을 제시했다.

미래부는 이를 위해 10년 동안 총 3400억원을 투입한다. 이 가운데 특화뇌지도(지도작성, 초정밀 장비, DB구축 등)에 약 1900억원이 소요된다. 내년에는 100억원 규모의 뇌지도 구축과 뇌융합 챌린지기술 개발, AI 연계 기술 개발 등 시범 사업

을 추진한다. 2023년까지 뇌지도 작성을 마치고 이후에는 실용화 기술 개발을 중심으로 연구를 진행한다.

올해 국내 뇌연구비 규모는 총 1331억원이다. 미래부 1115억원, 보건복지부 145억원, 교육부 48억원, 산업통상자원부 23억원 등을 사용하고 있다.

우선 특화 뇌지도 DB 2종을 2023년까지 확보한다. 뇌지도는 뇌의 구조·기능 연결성을 수치화, 시각화한 자료다. 뇌지도가 있으면 뇌질환의 정확한 진단과 치료에 도움을 줄 수 있다. 선진국과 차별화해 대뇌피질(후두정엽) 설계도 확보에 힘쓴다.

뇌지도를 활용할 수 있는 기술도 개발한다. 예를 들면 줄기세포를 체외에서 배양해 '미니뇌(오가노이드)'를 만들 수 있다. 이를 동물 실험에서 나타나지 않는 독성을 미니뇌에서 시험해 볼 수 있다. 미래부는 이 밖에도 △단위 뇌세포 분자 수준의 이미징 기술 △정보통신기술(ICT) 융합을 통한 뇌기능 증진 기술 △로봇팔 제어를 위한 뇌감각 신호 활용 기술 △한국인 특이 뇌질환 치료 기술 등을 예로 들었다.

NI와 AI의 연계 R&D도 추진한다. NI의 인지, 학습 알고리즘과 감정·감각·기억 신경망 원리를 AI에 적용한다. 뇌연구 결과를 AI 관련 인공지능망 모델링과 알고리즘 개발에 활용. 뇌 유사 컴퓨터 시스템을 구현할 수 있도록 지원할 계획이다.

송혜영기자 hybrid@etnews.com

뇌지도에 10년간 3400억 투자...줄기세포 `미니뇌`로 질환 고치는 시대 성큼



<미래창조과학부는 30일 정부과천청사에서 지능정보사회 도래를 대비한 '뇌과학 발전전략'을 발표했다. 김경진 한국뇌연구원장이 뇌과학 기술의 중요성과 차세대 인공지능 연계 기술에 대해 이야기하고 있다. 사진=김동욱기자 gphoto@etnews.com>

정부가 뇌의 신비를 풀기 위해 '뇌지도'를 만든다. 10년 동안 3400억원을 투자, '뇌과학 신흥강국'으로 도약하겠다는 비전을 제시했다.

미래창조과학부는 30일 이 같은 내용을 골자로 하는 '뇌과학 발전전략'을 발표했다. 선진국 대비 72%인 핵심 뇌기술 수준을 2023년까지 90%까지 끌어올리는 것이 골자다. 세계 최고 뇌연구 성과를 10건 이상 확보하겠다는 계획이다.

'뇌과학 발전전략'은 연구개발(R&D) 고도화와 생태계 내실화에 맞춰졌다. 8대 R&D 과제로 △특화뇌기능 지도 작성 △미래선점 뇌융합 챌린지 기술 개발 △차세대 자연지능(NI)-인공지능(AI) 연계를 위한 뇌연구 강화 △생애주기별 맞춤형 뇌질환 극복연구 심화 △뇌연구 인력의 융합화 촉진 △뇌연구 자원의 안정 확보 △글로벌 뇌연구 역량 활용 및 협력 강화 △미래 뇌산업 준비 등을 제시했다.

미래부는 이를 위해 10년 동안 총 3400억원을 투입한다. 이 가운데 특화뇌지도(지도작성, 초정밀 장비, DB 구축 등)에 약 1900억원이 소요된다. 내년에는 100억원 규모의 뇌지도 구축과 뇌융합 챌린지기술 개발, AI 연계 기술 개발 등 시범 사업을 추진한다. 2023년까지 뇌지도 작성을 마치고 이후에는 실용화 기술 개발을 중심으로 연구를 진행한다.

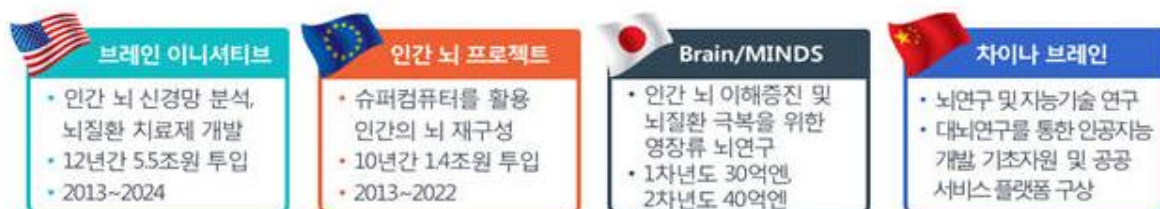
올해 국내 뇌연구비 규모는 총 1331억원이다. 미래부 1115억원, 보건복지부 145억원, 교육부 48억원, 산업통상자원부 23억원 등을 사용하고 있다.

우선 특화 뇌지도 DB 2종을 2023년까지 확보한다. 뇌지도는 뇌의 구조·기능 연결성을 수치화, 시각화한 자료다. 뇌지도가 있으면 뇌질환의 정확한 진단과 치료에 도움을 줄 수 있다. 선진국과 차별화해 대뇌피질(후두정엽) 설계도 확보에 힘쓴다.

뇌지도를 활용할 수 있는 기술도 개발한다. 예를 들면 줄기세포를 체외에서 배양해 ‘미니뇌(오가노이드)’를 만들 수 있다. 이를 동물 실험에서 나타나지 않는 독성을 미니뇌에서 시험해 볼 수 있다. 미래부는 이 밖에도 △단위 뇌세포 분자 수준의 이미징 기술 △정보통신기술(ICT) 융합을 통한 뇌기능 증진 기술 △로봇팔 제어를 위한 뇌감각 신호 활용 기술 △한국인 특이 뇌질환 치료 기술 등을 예로 들었다.

NI와 AI의 연계 R&D도 추진한다. NI의 인지, 학습 알고리즘과 감정·감각·기억 신경망 원리를 AI에 적용한다. 뇌연구 결과를 AI 관련 인공지능경망 모델링과 알고리즘 개발에 활용. 뇌 유사 컴퓨터 시스템을 구현할 수 있도록 지원할 계획이다.

생애주기별 맞춤형 뇌질환 극복을 위한 R&D도 진행한다. 알츠하이머, 자폐 등 중요한 사회 이슈인 뇌질환에 대응하기 위해 환자 뇌지도 정보에 기반을 둔 생애주기별 맞춤형 뇌질환 극복기술도 개발한다.



〈주요 국가별 뇌지도 작성 프로젝트 현황〉

홍남기 미래부 제1차관은 “뇌는 인류가 해결해야 할 미지의 영역이면서 차세대 블루오션의 하나”라면서 “선제적이고 전략적인 투자로 뇌과학 신흥강국으로 도약과 미래 신산업 창출을 도모해 나가겠다”고 말했다.

김경진 뇌연구원장, AI기술과 연계 뇌과학 기술 중요하다



미래창조과학부는 30일 정부과천청사에서 지능정보사회 도래를 대비한 '뇌과학 발전전략'을 발표했다. 김경진 한국뇌연구원장이 뇌과학 기술의 중요성과 차세대 인공지능 연계 기술에 대해 이야기하고 있다.



[사설] 뇌과학 연구는 창의적 인재 확보가 먼저다

정부가 앞으로 3400억원을 투자, 뇌과학 경쟁력을 높인다. 뇌과학 기술 수준을 2023년까지 선진국 대비 90%까지 끌어올릴 계획이다.

미래창조과학부는 30일 뇌 연구 강국 도약을 위한 '뇌과학 발전 전략'을 발표했다. 이번 발전전략은 초고해상도 뇌지도 작성과 맞춤형 뇌질환 극복 기술 개발 등의 내용을 담았다. 세계 시장에서 선점 가능한 뇌 연구의 대표성과 10건 이상 창출을 목표로 삼았다.

미국, 유럽연합(EU), 일본 등 선진국들은 지난 2013년부터 국가 차원에서 대규모 뇌 연구 프로젝트를 추진하고 있다. 4차 산업혁명과 지능정보 시대에 대비, 뇌과학 분야 선점을 위해서다. 미국은 5조원, EU는 1조원 이상을 투자했을 정도다. 일본, 중국도 각각 '브레인/MINDS'와 '차이나 브레인'이라는 중장기 연구를 진행하고 있다.

미래부는 뇌과학 연구 방향을 선진국 추격형에서 선도형으로 제시하고 정밀 뇌지도를 만들어서 연구개발(R&D)을 고도화한다고 발표했다. 인력 양성, 기업 성장 등 생태계 기반을 넓힌다고도 했다. 기술 수준을 현재 선진국 대비 72%에서 2023년 90%로 높여서 뇌과학 '신흥강국'으로 올라서겠다는 야심찬 포부다.

뇌 연구는 산업 발전에 기여할 뿐만 아니라 고령화 사회에서도 큰 몫을 감당할 것으로 기대되는 분야다. 올해를 기점으로 생산가능인구 수가 정점을 찍고 고령화 사회로 진입하는 우리나라로서는 뇌 연구의 중요성이 강조되지 않을 수 없다.

뇌 연구는 실용화 기술을 만날 때 비로소 빛을 볼 수 있다. 아무리 뛰어난 뇌과학 기술도 산업화로 연결되지 않으면 유망 신산업 창출이 불가능하기 때문이다.

지난 1998년 뇌연구촉진법을 제정한 우리나라는 우여곡절 끝에 2011년에야 한국뇌연구원을 설립했다. 예산과 인력 부족 등 어려운 여건 속에서도 학계 주목을 받고 있는 국내 연구자들의 활약도 있지만 아직까지는 걸음마 수준이다.

뇌과학 연구의 성공 열쇠는 사람이다. 열정이 넘치는 창의적 인재 확보가 무엇보다 중요하다. 필요하다면 해외에서 인정받고 있는 인재의 영입도 서슴지 말아야 한다.

이세돌 9단과 [알파고](#)가 촉발시킨 인공지능(AI) 열풍은 뇌과학으로 전이됐다. 미래 블루오션으로 평가받고 있는 뇌과학 연구는 로봇, 의학, [빅데이터](#) 등 기초과학 R&D와 창의적 인재가 결합될 때 성공 가능성이 높다.

2023년 뇌지도 구축...뇌 연구 신흥강국 목표(종합)



[연합뉴스TV제공]

미래부 뇌 발전전략 발표...뇌 질환 맞춤치료 길 열릴 듯

(서울=연합뉴스) 신선미 기자 = 정부가 뇌의 신비를 풀기 위해 본격적으로 나선다. 뇌의 구조와 기능을 정리한 '뇌지도'를 구축하기로 했다.

뇌지도를 이용하면 특정 뇌 부위의 변화를 쉽게 파악할 수 있는 만큼 뇌 질환을 정확히 진단하고 치료할 길이 열릴 것으로 기대된다.

◇2023년까지 뇌지도 2종 구축

이번 전략에는 우선 2023년까지 뇌지도를 구축하겠다는 방안을 담았다. 뇌지도는 뇌의 구조적·기능적 연결성을 수치화·시각화한 데이터베이스(DB)를 의미한다.

김경진 한국뇌연구원장은 정부과천청사에서 열린 뇌 과학 발전전략 브리핑에서 "사람의 뇌는 1천억 개의 신경세포(뉴런)로 이뤄졌고, 이들 세포가 서로 연결돼 신경망을 이루고 있다"며 "이 신경망이 어떻게 사람의 행동을 관장하는지 각각의 기능을 찾고자 하는 것이 '뇌지도 연구'라고 설명했다.

정부가 만들려는 뇌지도는 뇌 기능을 밝히려는 '고위 뇌 기능 특화지도'와 뇌 질환에 초점을 맞춘 '노화 뇌 질환 특화 뇌지도' 2종이다.

김 원장은 "고위 뇌 기능 특화지도는 한국뇌연구원이 개발할 예정이고, 노화 뇌 질환 특화 뇌지도는 다(多)부처사업으로 한국과학기술연구원(KIST) 등이 수행한다"고 밝혔다.

특화 뇌지도 작성...맞춤형 뇌질환 치료 시대 온다



뇌연구 신흥강국 목표...미래부 뇌발전전략 발표

(서울=연합뉴스) 신선미 기자 = 정부가 뇌의 신비를 풀기 위해 본격적으로 나선다. 뇌의 구조와 기능을 정리한 '뇌 지도'를 구축하기로 했다.

뇌지도를 이용하면 특정 뇌부위의 변화를 쉽게 파악할 수 있는 만큼 뇌질환을 정확히 진단하고 치료할 길이 열릴 것으로 기대된다.

미래창조과학부는 이 같은 내용을 골자로 하는 '뇌과학 발전전략'을 30일 발표했다.

이번 전략에는 우선 2023년까지 뇌지도를 구축하겠다는 방안이 담겼다. 뇌지도는 뇌의 구조적·기능적 연결성을 수치화·시각화한 데이터 베이스(DB)를 의미한다.

뇌지도는 뇌의 일부만 자극할 수 있는 '국소 뇌자극술'을 활용해 어떤 부위를 자극해야 치료효과를 낼 수 있는지 아는데 활용할 수 있을 것으로 보인다. 뇌지도가 치료에 정확한 좌표를 제공하게 되는 것이다.

미래부는 특히 인지기능과 관련된 '대뇌피질(후두정엽)'의 뇌지도를 설계하는데 집중할 계획이다. 이는 해외의 뇌지도 사업과 차별화하기 위한 것이다. 미국은 현재 시각 기능과 관련된 '대뇌피질'에 집중하고 있으며 일본은 인지기능과 관련된 전전두엽에 초점을 맞춰 뇌지도를 작성 중이다.

작성된 뇌지도를 활용할 수 있는 기술도 개발하기로 했다.

미래부는 ▲ 단위 뇌세포 분자수준 이미징 기술 ▲ 미니뇌(오가노이드) 제작·활용기술 ▲ ICT 융합을 통한 뇌기능 증진기술 ▲ 로봇팔 제어를 위한 뇌감각 신호 활용기술 ▲ 한국인 특이적 뇌질환 치료기술 등을 도전해야할 기술의 예로 들었다.

이미징 기술은 대뇌 신경망을 보다 자세히 파악할 수 있도록 고해상도 3D(3차원) 이미징화 시킬 수 있는 기술 이고 미니뇌(오가노이드)는 사람의 뇌와 구조는 비슷하지만 크기를 줄인 실험용 '뇌'를 제작하고 분석하는 기술이다.

또 치매, 파킨슨병 등 노년기의 퇴행성 뇌질환과 우울증, 중독 등의 청장년기 뇌질환장애 등을 극복하기 위한 생애주기별 맞춤형 뇌질환 극복 R&D 개발에도 나서기로 했다.

특히 미래부는 지금까지 지원이 부족했던 자폐증과 뇌발달장애 등 소아청소년기 뇌질환에 대한 지원을 확대할 계획이다.

이 밖에 사람 뇌의 작동원리를 인공지능경망 모델링과 알고리즘 개발에 활용해 인공지능(AI) 기술을 도약시키자는 방안도 마련했다.

뇌 연구의 기반을 확충하기 위한 방안도 이번 전략에 포함됐다. 뇌연구 인력을 육성하고 병원 이외의 연구기관에서 뇌 조직을 이용한 연구가 가능하도록 제도를 개선하고 뇌은행 운영규정과 윤리지침 등을 제정할 계획이다.

미래부는 뇌과학 발전전략을 실행하기 위해 앞으로 10년간 총 3천400억 원 규모의 신규 재정투자가 필요할 것으로 보고, 재정 당국과 관련 재원마련 방안을 협의해 나갈 계획이다. 올해 국내 뇌 연구비 규모는 1천331억 원 수준으로, 미래부 1천115억 원, 복지부 145억 원, 교육부 48억 원, 산업부 23억 원 등이다.

2023년까지 뇌과학 강국으로 도약

정부, 뇌지도 2종 구축 팔 건어
기능DB화... 뇌질환 치료 혁신
융합챌린지 기술도 집중 개발
미니뇌?로봇팔 상용화 앞당겨

사람의 머릿속에 있는 1.4kg짜리 신경 덩어리인 뇌의 신비를 풀기 위해 정부가 팔을 걷어붙이고 나섰다.

2023년까지 뇌의 구조와 기능을 수치화한 ‘뇌지도’를 만들기로 했다. 지도가 만들어지면 뇌 질환의 정확한 진단뿐만 아니라 뇌 질환 치료에도 도움이 될 전망이다. 아울러 뇌 작동원리 연구를 고도화해 인공지능(AI)의 인지 및 학습 알고리즘 개발에 기여하고, 장애인들을 위한 로봇팔 제어 기술 개발에도 탄력이 붙을 것으로 보인다.

미래창조과학부는 2023년까지 뇌 연구 신흥강국으로 도약하기 위해 이 같은 내용을 골자로 하는 ‘뇌 과학 발전전략’을 30일 발표했다. 우선 2023년까지 뇌지도 2종을 구축하기로 했다. 뇌지도는 뇌의 구조적·기능적 연결성을 수치화·시각화한 데이터베이스(DB)를 의미한다. 정부가 만들려는 뇌지도는 고등 인지기능의 첫 관문인 대뇌피질(후두정엽) 설계도 확보를 위한 ‘고위 뇌기능 특화지도’와 노화 뇌질환에 초점을 맞춘 ‘노화 뇌질환 특화 뇌지도’ 두 가지다.

뇌과학강국 도약 위한 발전 전략과 주요 과제

R&D 고도화 전략	생태계 내실화 전략
<div>1 특화 뇌기능 지도 작성 뇌의 세부 구조를 수치화·시각화 자료 구축</div>	<div>5 뇌연구 인력의 융합화</div>
<div>2 뇌융합 챌린지 기술개발 뇌세포 촬영, 로봇팔 제어 등 실용화 과제 연구</div>	<div>6 뇌연구 자원의 안정적 확보 뇌연구 정보 DB구축</div>
<div>3 인공지능(AI)연계 뇌연구 강화</div>	<div>7 글로벌 뇌연구 협력강화</div>
<div>4 생애주기별 뇌질환 극복</div>	<div>8 미래 뇌산업 준비 창업 지원 및 전문 클러스터 구축</div>



자료: 미래창조과학부

미국은 현재 시각 기능과 관련된 ‘대뇌피질’에, 일본은 인지기능과 관련된 ‘전전두엽’에 각각 초점을 맞춰 뇌지도 구축을 위해 노력 중이다.

뇌지도는 앞으로 뇌 질환의 정확한 진단을 위해 활용되는 한편 어떤 뇌부위 자극이 뇌질환의 치료에 필요한지에 대한 정확한 좌표도 제공할 수 있다.

김경진 한국뇌연구원장은 이날 브리핑에서 “사람의 뇌는 1000억개의 신경세포(뉴런)로 이뤄졌고 이들 세포가 서로 연결돼 신경망을 이루고 있다”며 “이 신경망이 어떻게 사람의 행동을 관장

하는지 각각의 기능을 찾고자 하는 게 뇌지도 연구”라고 설명했다.

아울러 뇌지도를 활용할 수 있는 기술을 ‘미래 선점 뇌융합 챌린지기술’로 정하고 집중 개발하기로 했다. 챌린지기술의 예로는 ‘미니 뇌’가 거론됐다. 즉 줄기세포를 이용해 사람의 뇌와 비슷하지만 크기를 줄인 실험용 뇌인 ‘미니 뇌’를 제작, 분석하는 기술을 개발하겠다는 얘기다. 인간과 동물의 생체원리를 바탕으로 로봇팔을 제어할 수 있는 기술도 집중적으로 연구하고, 유전정보를 바탕으로 한국인 맞춤형 뇌 질환 진단과 치료기술도 개발할 계획이다.

미래부는 사람 뇌의 작동원리를 인공신경망 모델링과 알고리즘 개발에 활용해 AI 기술을 도약시키려는 ‘차세대 AI 연계기술’ 개발계획도 추진하기로 했다.

뇌연구 생태계의 기반 확충을 위해 뇌 연구인력의 융합화를 촉진하고, 뇌연구 자원의 안정적 확보를 목표로 한 DB 서비스가 구축되는 등 여러 과제도 함께 수행된다. 미래부는 뇌 과학 발전전략을 실행하기 위해 앞으로 10년간 3400억원 규모의 신규 재정투자가 필요할 것으로 보고 재정 당국과 재원마련 방안을 협의해 나가기로 했다.

정부는 이를 통해 2014년 기준 선진국 대비 72%인 기술수준을 2023년까지 90%로 끌어올리고 세계 최고수준의 뇌연구 성과도 10건 이상 만들어내기로 했다.

과학 | [과학계는 지금]

입력 : 2016-05-30 22:16 | 수정 : 2016-05-30 23:43

미래부, 뇌과학 발전 전략 발표

미래창조과학부(장관 최양희)는 2023년 뇌 연구 신흥 강국으로의 도약을 목표로 하는 ‘뇌과학 발전 전략’을 30일 발표했다. 이번 발전 전략에 따라 특화된 뇌지도 구축, 뇌 융합 연구, 자연지능과 인공지능 연계 기술 개발, 맞춤형 뇌질환 극복 연구, 뇌 연구 인력 융합 촉진, 뇌 연구 데이터베이스 구축 등의 분야에 집중 투자할 계획이다. 미래부는 향후 10년간 3400억원의 신규 투자가 필요할 것으로 예상하고 재정당국과 관련 자원 마련 방안을 협의할 계획이라고 밝혔다.

"한국형 알파고' 키울 뇌과학에 10년간 3400억 투입"

입력시간 | 2016.05.30 12:00 | 오희나 기자 hnoh@

기자의 다른 기사보기

오는 2023년까지 선진국 대비 기술수준 90% 끌어올려
특화뇌지도·뇌융합 챌린지기술·NI-AI 연계 뇌연구 등 R&D 강화

[이데일리 오희나 기자] ‘한국형 알파고’를 키울 뇌과학 로드맵이 나왔다. 정부는 향후 10년간 3400억 원 규모의 예산을 투입해 뇌지도 구축과 인공지능 등 융합 챌린지 기술을 개발할 계획이다.

미래창조과학부(장관 최양희)는 2023년까지 뇌연구 신흥강국으로 도약하기 위해 특화 뇌지도 등 핵심 뇌기술 조기 확보와 뇌연구 생태계 확충을 주요 내용으로 하는 ‘뇌과학 발전전략’을 30일 발표했다.

이 발전전략은 2014년 기준 선진국 대비 72%인 기술수준을 2023년까지 90%로 끌어올리는 것이 목표다. 특화 뇌기능지도를 구축하고 세계시장에서 선점 가능한 제품·서비스 등 세계 최고 수준의 뇌연구 대표성과도 10건 이상 창출한다는 계획이다.

이를 위해 2018년부터 향후 10년간 총 3400억 원 규모 자금을 투입키로 했다. 지도작성, 초정밀 장비, DB구축 등 특화뇌지도 구축에 약 1900억 원, 관련 융합기술 개발에 1500억 원이 소요된다.

우선 내년에는 뇌지도 작성, 미래선점 뇌융합챌린지기술 및 NI-AI 연계기술, 맞춤형 뇌질환 극복연구 등 시범사업을 총 100억 원 규모로 추진한다.

미래부는 내년부터 뇌지도 구축과 뇌융합 챌린지기술 개발, 인공지능 연계 기술개발 등을 위해 뇌과학원천기술개발사업을 통해 시범사업으로 추진하되 2023년까지 지도작성을 완료하고, 이후에는 실용화 기술개발을 중심으로 연구를 진행할 계획이다.

‘뇌과학 발전전략’은 R&D고도화와 생태계 내실화를 전략으로 △특화뇌기능 지도 작성 △미래선점 뇌융합 챌린지 기술개발 △차세대 NI-AI 연계를 위한 뇌연구 강화 △생애주기별 맞춤형 뇌질환 극복연구 심화 △뇌연구 인력의 융합화 촉진 △뇌연구 자원의 안정적 확보 △글로벌 뇌연구 역량 활용 및 협력 강화 △미래 뇌산업 준비 등의 8대 과제를 목표로 한다.

특화 뇌지도는 뇌의 구조적·기능적 연결성을 수치화·시각화한 데이터 베이스(DB)다. 뇌지도가 있다면 특정 뇌부위·뇌회로의 변화와 긴밀히 연관돼 있는 뇌질환의 정확한 진단·치료에 도움을 줄 수 있다.

뿐만아니라, 최근 국소 뇌자극술 등 새로운 방법의 뇌질환 치료 기술이 확장되고 있어 뇌지도는 어떤 뇌부위 자극이 뇌질환의 치료에 필요한지에 대한 정확한 좌표 제공이 가능하다.

이에 정부는 이미 확보된 나노매핑, 뇌투명화기술 등 핵심기술을 바탕으로 고등 인지기능의 첫 관문인 대뇌피질(후두정엽) 설계도 확보를 위한 고위 뇌기능 특화지도와 노화뇌질환 특화뇌지도 DB 2종을 2023년까지 확보할 계획이다.

인공지능과 정밀의학 시대를 대비해 기술성숙도는 낮지만 유망한 기술분야를 발굴, 집중 육성해서 미래유망 전략분야를 선점하기 위한 뇌지도 활용기술 개발도 추진한다.

정부는 △단위 뇌세포 분자수준 이미징기술 △미니뇌(오가노이드) 제작·활용기술 △ICT 융합을 통한 뇌기능 증진기술 △로봇팔 제어를 위한 뇌감각 신호 활용기술 △한국인 특이적 뇌질환 치료기술 등을 미래선점 뇌융합 챌린지기술로 보고 있다.

국내외 기술수요 예측과 파급력, 성장 가능성, 사회적 시급성 및 국내 연구기반 등을 고려, 5년 내에 가시적인 실용화 성과 도출이 가능한 과제를 적극 발굴·추진하고, 지속적으로 과제를 발굴해 나갈 계획이다.

차세대 NI-AI연계기술 개발도 가속화한다. 인공지능 기술의 도약을 위해서는 인간 뇌의 작동원리 연구를 통한 자연지능(NI:Natural Intelligence)과 인공지능의 연결이 돌파구가 될 것으로 전망되고 있다.

이에 뇌연구 결과를 인공지능 관련 인공신경망 모델링 및 우수 알고리즘 개발에 활용해 뇌 유사 컴퓨터 시스템의 구현에 기여할 수 있도록 관련 뇌연구 분야의 기초원천 연구를 지원해 나갈 계획이다.

정부는 또 생애주기별 맞춤형 뇌질환 극복을 위한 R&D도 진행한다.

알츠하이머 등 사회적으로 중요 이슈인 뇌질환에 대응키 위해 환자의 뇌지도 정보에 기반한 생애주기별 맞춤형 뇌질환 극복기술도 개발해 나갈 예정이다.

미래부는 향후 특화 뇌지도 및 뇌융합 챌린지기술 확보 등을 통해 미래 블루오션인 뇌연구 분야에서 새로운 산업의 창출로 신성장 동력을 제공할 수 있을 것으로 기대했다.

또한 뇌지도 정보와 인공지능 및 유전체 의학기술 등의 활용으로 개인 맞춤형 정밀의학이 발전돼 뇌질환 극복을 앞당길 수 있을 것으로 예상했다.

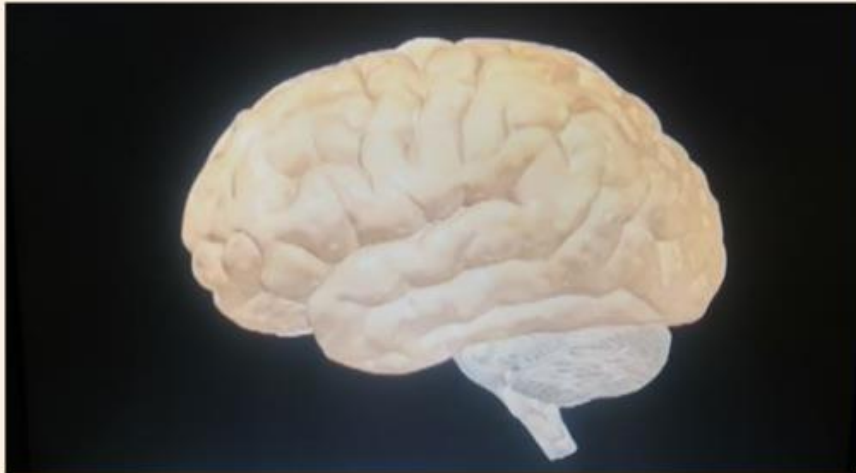
홍남기 미래부 제1차관은 “뇌분야는 인류가 해결해야 할 미지의 영역이면서 차세대 블루오션의 하나”라며 “그간 뇌분야에 투자된 기반과 성과를 바탕으로 보다 선제적이고 전략적인 투자를 통해 뇌과학 신흥강국으로 도약하고 미래 신산업 창출을 도모해 나가겠다”고 밝혔다.

2016년도 국내 뇌연구비 규모는 1331억 원 수준으로, 미래부 1115억 원, 복지부 145억 원, 교육부 48억 원, 산업부 23억 원 등이다.

[과학을 읽다] 腦에 미래 달렸다

최종수정 2016.05.30 12:00 기사입력 2016.05.30 12:00

뇌연구에 앞으로 10년 동안 3400억 투자



[아시아경제 정종오 기자] 전 세계적으로 뇌(腦)연구에 대한 경쟁이 치열합니다. 인간의 모든 신체 제어가 뇌를 통해 전달되는 만큼 이를 안다는 것은 인간의 생체리듬을 파악할 수 있다는 것을 말해줍니다.

미래부는 30일 '뇌과학 발전전략'을 발표했습니다. 2014년 기준 선진국 대비 72%인 기술수준을 2023년까지 90%로 끌어올리겠다는 의지를 내비쳤습니다.

우리나라 뇌연구는 선진국과 비교했을 때 걸음마 수준입니다. 추격자에도 미치지 못하고 있습니다. 올해 국내 뇌연구비 규모는 약 1331억 원 수준입니다. 미래창조과학부는 뇌과학 발전전략 실행을 위해 앞으로 10년 동안 총 3400억 원 규모의 신규 재정투자가 필요할 것으로 보고 있습니다.

미래부는 ▲4차 산업혁명과 지능정보사회 도래에 있어 뇌과학의 역할과 발전 방향 ▲뇌연구에 있어 선진국 추격형에서 선도형으로 연구도약 방안 ▲뇌연구의 이종기술간 융합추세 가속화에 따른 융합형 미래유망 도전기술 확보 ▲고령사회 진입에 따른 뇌질환 문제와 정밀의학 발전 추세를 고려한 맞춤형 뇌질환 극복 ▲뇌과학의 미래 신성장 산업으로의 발전 가능성과 이를 뒷받침하기 위한 생태계 육성 등에 초점을 맞추겠다고 밝혔습니다.

우선 '뇌지도 구축'사업이 시작됩니다. 뇌지도는 뇌의 구조적·기능적 연결성을 수치화하고 시각화한 데이터베이스(DB)를 말합니다. 뇌지도가 있다면 특정 뇌부위, 뇌회로의 변화와 긴밀히 연관돼 있는 뇌질환의 정확한 진단과 치료에 도움을 줄 수 있습니다.

두 번째로 미래선점 뇌융합 챌린지 기술입니다. 인공지능과 정밀의학 시대에 대비해 기술성숙도는 낮는데 유망한 기술 분야를 발굴, 집중적으로 육성함으로써 미래유망 전략분야를 선점하기 위한 뇌지도 활용기술 개발을 추진하겠다는 것이죠.

세 번째로 '차세대 NI-AI 연계기술'을 꼽았습니다. 인공지능(AI) 기술의 도약을 위해서는 인간 뇌의 작동원리 연구를 통한 자연지능(NI, Natural Intelligence)과 인공지능의 연결이 돌파구가 될 것으로 전망했습니다. 뇌연구 결과를 인공지능 관련 인공지능망 모델링과 우수 알고리즘 개발에 활용하겠다는 전략입니다.

네 번째로 '생애주기별 맞춤형 뇌질환 극복 연구개발(R&D)'의 중요성을 강조했습니다. 사회적 중요 이슈인 뇌질환 극복을 위해 주요 뇌질환 기전규명, 진단장비와 종합적 진단, 치료기술 개발과 함께 지금까지 지원이 부족했던 소아청소년기 질환(자폐, 정신지체 등)에 대한 지원을 확대할 계획입니다.

이 밖에도 뇌연구 인력의 융합화를 촉진하고 뇌연구 자원의 안정적 확보, 글로벌 연구역량 활동 등에도 나설 것이라고 설명했습니다.

홍남기 미래부 제1차관은 "뇌분야는 인류가 해결해야 할 미지의 영역이면서 차세대 블루오션의 하나"라며 "그 동안 뇌분야에 투자된 기반과 성과를 바탕으로 보다 선제적이고 전략적 투자를 통해 뇌과학 신흥강국으로의 도약과 미래 신산업 창출을 도모해 나가겠다"고 말했습니다.

정부의 이 같은 발전전략이 하나, 둘 성과로 이어지기를 바랄 뿐입니다. 다만 그동안 한국뇌연구원을 만들었음에도 제대로 된 연구인력 조차 뽑지 못해 공간 낭비에 시간을 보낸 만큼 열심을 다해야 할 것입니다. 지금부터 달려가더라도 선진국을 추격하기 벅겁습니다. 추격자도 못될 만큼 우리 뇌과학은 많이 뒤쳐져 있다는 현실을 직시해야 합니다.



▲미국, EU, 일본, 중국의 뇌연구 현황. [자료제공=미래부]

뇌 기억 컴퓨터로 복제 가능해지나...'뇌 R&D 로드맵' 나왔다

미래부, 뇌과학에 10년간 3400억 투자...2023년까지 뇌연구 신흥강국 도약 기반 마련



#, 반(反) 과학단체의 공격을 받아 숨진 천재과학자 월, 그의 연인이자 뇌 과학자인 에블린은 월의 뇌를 슈퍼컴퓨터에 업로드 시켜 생전 월과 같은 지각판단·감각·감성을 지닌 동일한 인격체를 구현한다. 컴퓨터가 육체가 된 '월'은 보통 사람과 같이 욕망·감정을 갖게 됐고, 꿈 같은 영생의 능력을 갖게 된다.

SF(공상과학)영화 '트랜센던스'의 스토리이다. 영화에서나 나올 법한 이런 과학기술 연구가 실제로 추진된다.

미래창조과학부가 인간의 뇌(NI, 자연지능)와 인공지능(AI)을 연계하는 R&D(연구·개발)를 비롯해 줄기세포로 인간의 뇌 축소판인 '미니뇌'를 개발하는 등의 뇌 연구 로드맵을 담은 '뇌과학 발전전략'을 30일 발표했다.

미래부는 이번 발전전략으로 선진국 대비 72%인 기술 수준(2014년 기준)을 2023년까지 90%로 끌어올리고, 세계 최고 수준의 뇌연구 대표성과를 10건 이상 창출하는 등 2023년까지 뇌연구 신흥강국으로 도약할 기반을 마련한다는 전략이다.

이진규 미래부 기초원천연구정책관은 이날 정부과천청사에서 열린 브리핑에서 "우리나라는 오는 2018년 고령사회, 2026년엔 초고령사회 진입할 정도로 세계에서 가장 빠르게 노령화가 진행되고 있고, 지난해 뇌질환 관련 사회경제적 비용만 23조원에 달한다"며 뇌 R&D 전략의 필요성을 이 같이 설명했다.

내년 시범사업으로는 △뇌지도 작성 △NI-AI 연계 기술 △맞춤형 뇌질환 극복연구 등 총 100억원 규모의 1단계 연구 프로젝트가 추진될 예정이다.

미래부는 뇌과학 발전 전략 실행을 위해 향후 10년 간 총 3400억원을 투자한다. 뇌지도 구축에만 약 1900억원, 관련 융합기술 개발에 1500억 원 가량이 소요된다는 게 미래부 관계자의 설명이다.

뇌신경망 지도 개발 경쟁은 이미 미국과 유럽연합(EU) 등이 2013년부터 국가 차원에서 대규모 연구 프로젝트를 추진하면서 촉발됐다. 미국은 2013년부터 10년 간 5조 5000억 원을 뇌 연구(연구프로젝트명: 브레인 이니셔티브)에 투자하고 있다. 유럽연합(EU)은 사람의 뇌와 비슷한 기능을 갖춘 인공뇌를 개발하는 '휴먼 브레인 프로젝트 HBP'에 10년 간(2013년~2020년) 1조 4000억 원을 투입하고 있다.

이번 '뇌과학 발전전략'을 살펴보면 먼저 뇌의 인지 기능 작동원리를 규명하는 '뇌기능 특화 지도'(한국뇌연구원 주도)와 한국인에게 발병율이 높은 노인성 뇌질환에 대한 예방·진단·치료를 위한 '노화뇌질환 특화뇌지도(KIST뇌과학연구소)'를 2023년까지 구축할 계획이다.

김경진 한국뇌연구원장은 "미국은 시각기능 대뇌피질, 일본은 인지기능과 관련된 전전두엽에 집중하고 있다면, 우리는 대뇌피질(후두정엽) 설계도를 우선 확보하는 전략으로 선진국과 차별화를 꾀할 방침"이라고 설명했다.

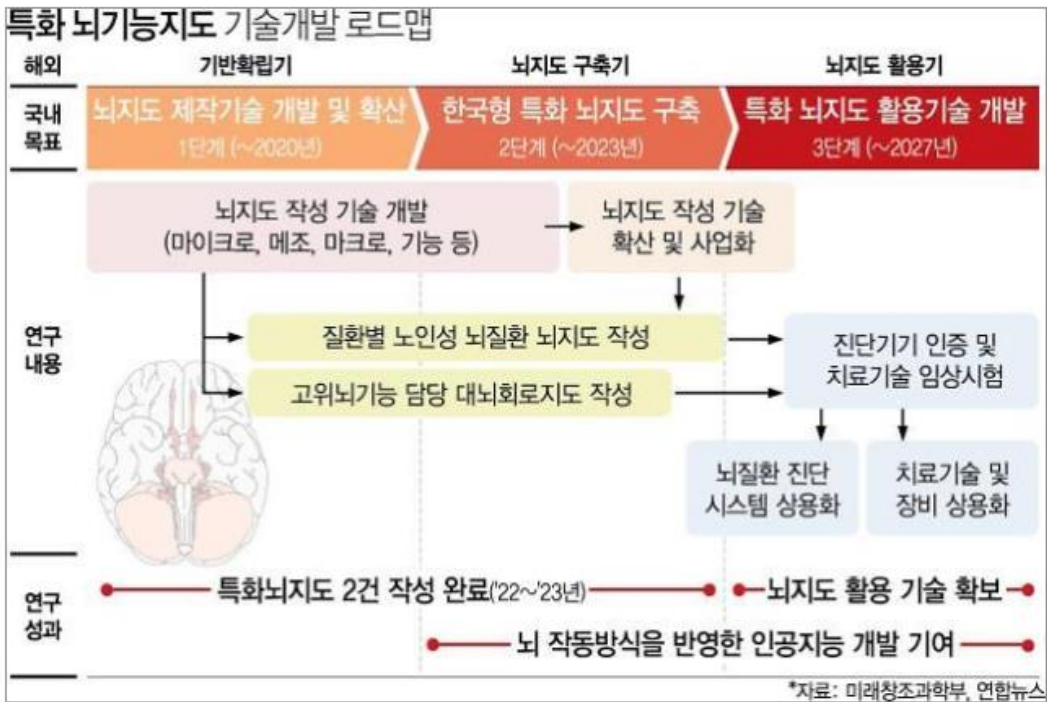
사람의 뇌 원리를 알아내 AI에 적용하려는 '차세대 NI-AI 연계기술' 개발도 추진한다. 이는 뇌 연구 결과를 기반으로 AI와 관련된 '인공신경망'을 만든다는 것이다. 김 한국뇌연구원장은 "인간 뇌와 유사한 컴퓨터 시스템을 구현할 수 있다면, 인간의 뇌 정보를 슈퍼컴에 업로드하는 시도도 가능해 질 것"이라고 설명했다.

이와 함께 △인간의 지각판단 신경회로망을 모방해 AI를 구축하고 패턴인식 알고리즘을 개발하는 '지각판단 회로연구' △사람 뇌의 감성영역 신경회로의 작동원리를 알아내 생각하고 느끼는 AI를 개발하는 '감성지능회로' 개발 △신경세포 사이의 네트워크의 원리를 찾아내 '고집적 뉴런칩'을 개발, AI 로봇에 적용하는 연구 등이 진행된다.

또 줄기세포를 이용해 사람의 뇌 구조와 비슷한 실험용 뇌(미니뇌)를 제작·분석하는 기술도 개발해 맞춤형 뇌질환 진단과 약물 치료 연구에 활용한다는 계획이다.

이밖에 소뇌 작동과 근육·골격·생체신호 원리를 바탕으로 로봇팔을 자유롭게 제어할 수 있는 기술, 증강현실(AR)과 AI 기술을 결합한 뇌 기능 증진 기술 등을 개발할 예정이다.

정부, 2023년까지 '특화 뇌지도' 만든다..."뇌과학 육성에 10년간 3400억 투자"



아주경제 신희강 기자 =정부가 인공지능(AI)이 연계된 뇌연구 기술 개발 등 '뇌지도 구축'을 위해 향후 10년간 3400억원을 투자한다. 뇌과학 기술 수준을 2023년까지 선진국 대비 90%로 끌어올려 뇌연구 신흥강국으로 도약하겠다는 구상이다.

미래창조과학부는 30일 핵심 뇌기술 조기확보와 뇌연구 생태계 확충을 골자로 하는 '뇌과학 발전전략'을 발표했다.

해외 선진국들 가운데 미국, EU, 일본 등 선진국들은 지난 2013년부터 국가 차원의 대규모 뇌연구 프로젝트를 추진 중이다. 미국은 5조5000억원 규모의 '브레인 이니셔티브', EU는 1조4000억원 규모 '휴먼 브레인 프로젝트' 등 중장기 연구를 진행하고 있다.

반면, 우리나라의 경우 뇌과학 기술수준이 선진국 대비 72%에 수준에 불과한 실정이다. 이에 미래부는 이번 전략을 통해 2023년까지 선진국과의 기술 격차를 90%까지 따라잡고, 세계 최고수준의 뇌연구 대표성과도 10건 이상 창출한다는 복안이다.

구체적으로는 '연구개발(R&D) 고도화' 및 '생태계 내실화'에 맞춘 2대 전략을 바탕으로 8대 과제를 제시했다. 8대 과제는 △특화 뇌기능 지도 작성 △미래선점 뇌융합 챌린지 프로젝트 추진 △차세대 AI 연계 뇌연구 강화 △생애주기별 맞춤형 뇌질환 극복연구 심화 △뇌연구 인력의 융합화 촉진 △뇌연구 자원의 안정적 확보 △글로벌 뇌연구 역량 활용 및 협력 강화 △미래 뇌산업 준비 등이다.

정부는 우선 나노매핑, 뇌투명화기술 등 기 확보된 기술을 바탕으로 고위 뇌기능 특화지도와 노화뇌질환 특화뇌지도 데이터베이스(DB) 2종을 2023년까지 확보할 계획이다. 이를 위해 미래부는 재정당국과 협의를 통해 총 1900억원을 R&D 자금으로 투입할 예정이다.

미래유망 전략분야를 선점하기 위한 뇌지도 활용기술 개발에도 나선다. 기술성숙도는 낮지만 유망한 기술분야를 집중적으로 육성하고, 5년 내 가시적인 실용화 성과 도출이 가능한 과제를 적극 발굴·추진할 방침이다.

차세대 NI(자연지능)-AI(인공지능) 연계기술도 개발한다. 뇌연구 결과를 AI 관련 인공지능망 모델링, 우수 알고리즘 개발에 활용해 뇌 유사 컴퓨터 시스템 구현에 기여할 수 있도록, 뇌연구 분야 기초원천 연구를 지원하기로 했다.

사회적 중요 이슈인 뇌질환 극복을 위해 주요 뇌질환 기전규명, 진단장비 및 종합적 진단·치료 기술 개발과 소아청소년기 질환(자폐, 정신지체 등)에 대한 지원도 늘릴 계획이다. 뇌연구 융합형 전문연구인력의 양성을 위한 다양한 프로그램 확대 운영할 방침이다.

뇌연구 자원의 안정적 확보를 위한 제도개선과 뇌은행 운영규정 및 윤리지침 등도 제정한다. 연구용 뇌조직의 안정적 확보 및 뇌조직을 이용한 연구가 활성화 될 수 있도록 지원·관리체계도 마련할 계획이다.

글로벌 연구역량 활용의 일환으로는 뇌연구 챌린지 기술 분야를 중심으로 국제 뇌연구 컨소시엄 및 학술대회 구성·운영을 적극 주도하기로 했다. '한중일 뇌지도 작성 컨소시엄(Asia Brain Initiative)'을 통한 전략적 네트워킹도 추진하고, 한국뇌은행과 MOU를 체결한 해외 뇌은행과도 전략적으로 협력해 나갈 예정이다.

아울러 미래 뇌산업 준비를 위해 뇌연구 분야 중 조기사업화가 가능한 분야는 연구개발 초기부터 기업 참여를 적극 유도하기로 했다. 이와 함께 제품개발 지향형 R&D 기획과 수행을 추진할 계획이다.

미래부는 뇌과학 발전전략을 실행하기 위해 향후 10년간 총 3400억원 규모의 신규 재정투자가 필요할 것으로 보고, 재정 당국과 관련 재원마련 방안을 협의해 나갈 방침이다.

홍남기 미래부 제1차관은 “뇌분야는 인류가 해결해야 할 미지의 영역이면서 차세대 블루오션의 하나”라며 “보다 선제적이고 전략적인 투자를 통해 뇌과학 신성장국으로의 도약과 미래 신산업 창출을 도모해 나가겠다”고 밝혔다.

2016.5.30.

생활과학

‘특화 뇌지도’ 개발 등 10년간 3400억 투입

미래부 ‘뇌과학 발전 전략’ 추진
선진국 90% 기술수준 확보 목표

남도영 기자 namdo0@dt.co.kr | 입력: 2016-05-30 14:17

정부가 '1.4kg의 우주'로 불리는 인간 뇌의 비밀을 밝혀 4차 산업혁명 시대 신성장동력을 키운다. 정부는 10년간 총 3400억원을 뇌 연구에 투입, 뇌의 연결 구조를 시각화한 '뇌지도'를 구축하고 자연지능(NI)과 인공지능(AI)을 연결하는 작동원리를 개발한다는 계획이다.

30일 미래창조과학부는 2023년까지 뇌기술 수준을 선진국의 90% 이상으로 끌어올리고, '특화 뇌지도'를 구축하는 것을 골자로 하는 '뇌과학 발전전략'을 추진한다고 밝혔다.

약 1000억개의 신경세포가 복잡하게 얽혀 있는 뇌는 신경계의 중추로, 신체 각 부분을 통솔하고 생각, 기억, 상상 등 인간의 복잡한 정신활동을 지배한다. 이런 뇌의 신비를 밝혀내면 고령화로 급증하는 치매 등 뇌신경질환을 극복하는 단서를 얻을 수 있을 뿐만 아니라, 뇌 구조를 모방한 슈퍼컴퓨터와 인공지능, 생각만으로 컴퓨터를 움직이는 '뇌-기계 인터페이스(BMI)' 등 4차 산업혁명을 완성하는 핵심 기술을 얻을 수 있다. 이 때문에 미국은 '브레인 이니셔티브'에 12년간 5조5000억원을, 유럽 연합(EU)은 '휴먼 브레인 프로젝트'에 10년간 1조4000억원을 투입키로 하고 연구에 박차를 가하고 있다. 정부가 추진하는 뇌과학 발전전략의 핵심은 뇌지도 구축이다. 뇌지도는 뇌 신경이 어떻게 연결돼 있고 어떤 기능을 하는지 눈으로 볼 수 있게 수치화·시각화한 것으로, 뇌 연구의 '좌표' 역할을 하게 된다. 우리나라는 연구 부위를 다른 선진국과 차별화해 고등 인지기능의 첫 관문인 '대뇌피질(후두정엽)' 설계도 확보를 우선 추진한다.

이를 통해 '고위 뇌기능 특화지도'와 '노화뇌질환 특화뇌지도' 2가지를 2023년까지 확보하는 게 목표다. 정부는 이 뇌지도를 활용해 로봇팔 제어를 위한 뇌 감각신호 활용기술과 한국인 특이적 뇌질환 치료기술 등 5년 안에 실용화가 가능한 기술을 개발한다.

또 뇌지도에 기반한 생애 주기별 뇌질환 극복기술 연구를 추진한다. 뇌연구 결과를 지각·감각·감성 기능을 갖춘 인공지능 시스템에 적용할 수 있도록 기초원천 연구에도 나선다. 미래부는 뇌과학 발전 전략 실행을 위해 특화 뇌지도 구축 1900억원을 포함해 10년간 총 3400억원 규모의 신규 재정 투자가 필요할 것으로 보고, 재정 당국과 협의할 계획이다. 내년에는 뇌지도 구축과 뇌융합 기술 개발, 인공지능 연계 기술개발 등을 위해 100억원 규모 시범 사업을 우선 추진한다.

홍남기 미래부 제1차관은 "뇌분야는 인류가 해결해야 할 미지의 영역이면서 차세대 블루오션의 하나"라며 "그간 투자성과를 바탕으로 보다 선제적이고 전략적인 투자를 통해 뇌과학 신흥강국으로의 도약과 미래 신산업 창출을 도모하겠다"고 말했다.

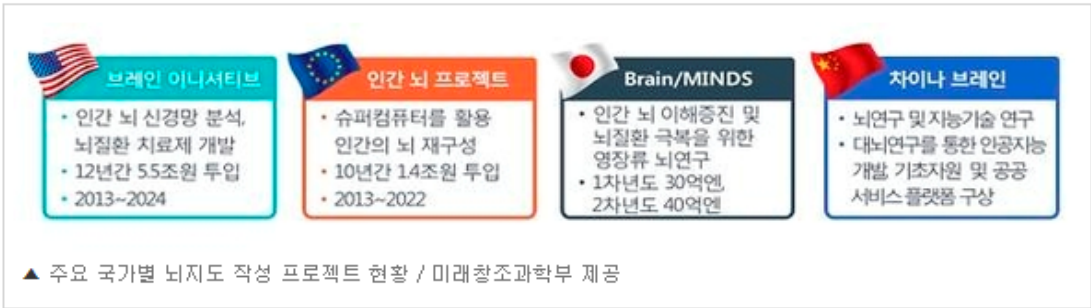
기업 · 과학 · 기술

미래부 "10년간 3400억원 투자해 뇌지도 구축"

전준범 기자

정부가 향후 10년간 총 3400억원을 투자해 국내 뇌과학 역량을 미국, 일본 등 선진국 수준으로 끌어올리겠다는 계획을 세웠다. 특히 정부는 뇌질환 치료법 개발의 길잡이 역할을 해줄 뇌지도 개발에 집중할 예정이다. 뇌연구 활성화를 촉진시키기 위해 관련 제도도 개선된다.

미래창조과학부는 이 같은 내용을 골자로 하는 ‘뇌과학 발전전략’을 수립해 30일 발표했다. 이진규 미래부 기초원천연구정책관은 “미국과 유럽, 일본 등은 뇌과학 분야에서 기술 경쟁력을 선점하기 위해 지난 2013년부터 국가 차원의 대규모 뇌연구 프로젝트를 추진하고 있다”면서 “한국 정부는 지난해 하반기부터 전문가들과 함께 국내 뇌과학의 발전 방향과 실천 과제 등을 마련해 왔다”고 말했다.



먼저 미래부는 뇌의 구조적·기능적 연결성을 시각화한 데이터베이스(DB)인 ‘뇌지도’를 제작하기로 했다. 뇌지도가 확보되면 특정 뇌부위의 변화뿐 아니라 이와 긴밀하게 연관된 뇌질환을 정확하게 진단할 수 있다. 이 정책관은 “최근 국소 뇌자극술 등 새로운 개념의 뇌질환 치료 기술이 속속 개발되고 있다”면서 “뇌지도는 뇌의 어떤 부위를 자극해야 하는지 등에 대한 정확한 좌표를 제공해줄 것”이라고 전했다.

미래부는 나노매핑, 뇌투명화, 시냅스 형성 여부 전자현미경 관찰법 등 이미 확보한 기술들을 바탕으로 오는 2023년까지 ‘고위 뇌기능 특화지도’와 ‘노화 뇌질환 특화 뇌지도 2종을 우선 완성한다는 방침이다. 이 두 가지 뇌지도가 확보되면 고등 인지기능 연구의 첫 관문인 대뇌피질(후두정엽) 설계도를 개발할 수 있다는 게 미래부의 설명이다.

또 정부는 전문 연구인력 양성을 위한 프로그램을 확대·운영하기로 했다. 국가 연구개발(R&D) 사업에 참여할 수 있는 기회를 제공하는 학·연 협력 프로그램을 늘리고, 인공지능(AI)·컴퓨터·계산과학 등 이종 분야 간 융합인재를 키우기 위한 학부 및 대학원 프로그램을 확대한다는 방침이다.

병원 이외의 연구기관에서 뇌조직을 이용한 뇌연구가 가능하도록 제도도 개선된다. 이 정책관은 “연구용 뇌조직을 안정적으로 확보하고 관련 연구가 활성화 될 수 있도록 관리체계를 마련해 나가겠다”고 말했다.

2016년 현재 국내 뇌연구비 규모는 1331억원 수준이다. 미래부는 이번에 발표한 뇌과학 발전전략 실행을 위해서는 향후 10년간 총 3400억원 규모의 신규 재정 투자가 필요할 것으로 내다봤다. 이중 뇌지도 구축에는 1900억원 정도가 필요하다. 이 정책관은 “앞으로 재원 마련 방안을 재정당국과 협의해 나갈 계획”이라고 말했다.

정부 계획대로라면 2014년 기준으로 선진국의 72% 수준인 국내 뇌과학 역량은 2023년까지 90% 수준으로 올라간다. 홍남기 미래부 제1차관은 “뇌분야는 인류가 해결해야 할 미지의 영역인 동시에 차세대 블루오션 중 하나”라며 “그간 뇌분야에서 거둔 성과를 바탕으로 뇌과학 신흥강국으로 거듭나겠다”고 말했다.

경제>IT>정보통신

10년뒤 국내 기술로 인간 뇌지도 그린다...뇌과학에 3400억 투자

정부가 사람의 뇌 지도를 작성하고, 뇌 과학 연구를 활성화하는데 앞으로 10년간 3400억원을 집중 투입하기로 했다.

뇌 지도가 작성되면 뇌질환 예방이나 치료에 활용할 수 있고, 무엇보다 첨단 신산업으로 급부상한 인공지능(AI) 기술을 개발하는데도 기초로 활용할 수 있다.

뇌과학에 AI를 적용하면 인간의 뇌와 유사하게 직접 생각하고, 느끼는 AI 시스템을 구현할 수 있을 것이라는게 정부의 기대다.

미래창조과학부는 2023년까지 뇌연구 신흥강국으로 도약하기 위해 초고해상도 뇌지도 작성하고, 이를 AI 개발과 연계하는 '뇌과학 발전전략'을 수립했다고 30일 발표했다. 이를 통해 현재 선진국 대비 74% 수준에 머물러 있는 국내 뇌과학 수준을 2023년까지 선진국 대비 90%까지 끌어 올리고, 뇌과학 대표성 과를 10건 이상 창출한다는게 정부 계획이다.

뇌과학은 인간 뇌의 기본적인 작동 원리를 파악해 뇌질환 극복 및 공학적인 응용에 활용하는 연구분야다.

초고해상도 뇌지도 작성하면 한국인에게 발병율이 높은 노인성 뇌질환에 대한 예방 및 치료가 가능할 것으로 기대된다.

또 뇌과학과 AI를 연계한 차세대 기술 확보도 하겠다는 계획이다. 뇌연구 결과를 AI 인공신경망 설계와 알고리즘 개발에 적용해, 인간 뇌와 유사하게 사고하는 AI 시스템을 구현하도록 하는 연구에 지원한다.

홍남기 미래부 1차관은 "뇌분야는 인류가 해결해야 할 미지의 영역이면서, 차세대 블루오션"이라며 "선제적이고 전략적인 투자로 뇌과학 신흥강국으로 도

약해 미래 신산업을 창출하겠다"고 말했다. 한편 미래부는 지난 3월 올해를 지능정보사회의 원년으로 선포하고, 지능정보기술 선점을 위한 대규모 프로젝트를 추진하겠다고 밝힌 바 있다. 이를 위해 지난해 12월부터 이번달까지 전문가들의 의견을 수렴했다. 또 해외 선진국에서는 제4차 산업혁명과 지능정보시대를 대비하기 위해 지난 2013년부터 국가 차원의 대규모 뇌연구 프로젝트를 진행 중이다.



경제>IT>정보통신

뇌 지도 만들어 AI 개발에 활용한다

미래부 10년간 3400억 투입

정부가 사람의 뇌 지도를 작성하고, 뇌 과학 연구를 활성화하는데 앞으로 10년간 3400억원을 집중 투입하기로 했다. 뇌 지도가 작성되면 뇌질환 예방이나 치료에 활용할 수 있고, 무엇보다 첨단 신산업으로 급부상한 인공지능(AI) 기술을 개발하는데도 기초로 활용할 수 있다. 뇌과학에 AI를 적용하면 인간의 뇌와 유사하게 직접 생각하고 느끼는 AI 시스템을 구현할 수 있을 것이라는게 정부의 기대다.

미래창조과학부는 2023년까지 뇌연구 신흥강국으로 도약하기 위해 초고해상도 뇌지도 작성하고, 이를 AI 개발과 연계하는 '뇌과학 발전전략'을 수립했다고 30일 발표했다. 이를 통해 현재 선진국 대비 74% 수준에 머물러 있는 국내 뇌과학 수준을 2023년까지 선진국 대비 90%까지 끌어 올리고, 뇌과학 대표성과를 10건 이상 창출한다는게 정부 계획이다.

뇌과학은 인간 뇌의 기본적인 작동 원리를 파악해 뇌질환 극복 및 공학적인 응용에 활용하는 연구분야다.

초고해상도 뇌지도 작성하면 한국인에게 발병율이 높은 노인성 뇌질환에 대한 예방 및 치료가 가능할 것으로 기대된다. 또 뇌과학과 AI를 연계한 차세대 기술 확보도 하겠다는 계획이다. 뇌연구 결과를 AI 인공신경망 설계와 알고리즘 개발에 적용해, 인간 뇌와 유사하게 사고하는 AI 시스템을 구현하도록 하는 연구에 지원한다. 홍남기 미래부 1차관은 "뇌분야는 인류가 해결해야 할 미지의 영역이면서, 차세대 블루오션"이라며 "선제적이고 전략적인 투자로 뇌과학 신흥강국으로 도약해 미래 신산업을 창출하겠다"고 말했다.

정부, 3400억 투자해 뇌 기술강국으로 변신 추진...2023년 선진국 대비 90% 목표

정부는 2023년까지 3400억원을 투자해 뇌 관련 기술을 선진국 대비 90%수준까지 끌어올리기로 했다.



▲특화 뇌기능 지도 기술개발 로드맵 / 미래부 제공

미래창조과학부는 30일 특화 뇌지도 등 핵심 뇌 기술 조기확보와 뇌연구 생태계 확충을 주요 내용으로 하는 '뇌과학 발전전략'을 발표했다.

미래부는 2014년 선진국 대비 72%인 기술 수준을 2023년까지 90% 수준으로 끌어올린다는 목표를 세웠다. 특화 뇌기능지도도를 구축해 활용하고 세계시장 선점 가능한 제품과 서비스 등의 대표 성과도 10건 이상 창출하겠다는 계획도 제시했다.

정부는 제4차 산업혁명과 지능정보시대에 대비해 뇌과학 분야를 선점하고, 2013년부터 국가 차원의 대규모 뇌연구 프로젝트를 추진 중인 미국·EU·일본 등 선진국에 대응하기 위해 이번 발전 전략을 마련했다.

미국은 2013년 브레인 이니셔티브(BRAIN Initiative) 전략을 선포하고 2014년부터 12년간 5조 5000억원을 투자하기 시작했다. 유럽은 1조4000억원 규모의 휴먼 브레인 프로젝트를 2013년부터 10년간 진행한다. 일본도 2014년부터 브레인 마인즈(Brain/MINDS) 전략을 펼치고 있다.

미래부가 발표한 뇌과학 발전전략은 미래를 대비하는 전략적 연구개발(R&D) 추진과 뇌연구 생태계 기반 확충을 골자로 한다.

정부는 특화 뇌지도 구축과 미래를 선점할 뇌융합 기술 도출 차세대 자연지능(NI, Natural Intelligence)와 인공지능(AI) 연계 기술 개발, 생애주기별 맞춤형 뇌질환 극복 R&D 등의 과제를 진행할 예정이다.

홍남기 미래부 제1차관은 "뇌분야에 투자된 기반과 성과를 바탕으로 보다 선제적이고 전략적인 투자를 통해 뇌과학 신흥강국으로의 도약과 미래 신산업 창출을 도모해 나가겠다"고 밝혔다.

뇌지도 만든다...미래부, 뇌과학에 10년간 3400억 투자

맞춤형 뇌질환 극복...인간 뇌 닮은 '인공지능 알고리즘' 개발 목표

(서울=뉴스1) 주성호 기자 | 2016-05-30 12:00:00 송고



정부가 인공지능(AI) 기술 도약과 맞춤형 뇌질환 극복 등을 위해 10년간 뇌지도 구축 등에 3400억원을 투자한다. 현재 선진국 대비 72%에 수준에 머무른 뇌과학 기술 수준도 2023년까지 90%까지 끌어올려 경쟁력을 확보한다는 전략이다.

30일 미래창조과학부는 2023년까지 뇌연구 신흥강국으로 도약하기 위해 초고해상도 뇌지도 작성과 맞춤형 뇌질환 극복 기술개발 등의 내용을 담은 '뇌과학 발전전략'을 수립·발표했다.

이번 발전전략은 2023년까지 선진국 대비 뇌연구 기술수준을 90%까지 끌어올리고 세계 시장에서 선점 가능한 뇌연구 대표성과 10건 이상 창출을 목표로 한다.

해외 선진국들은 지능정보를 근간으로 하는 제4차 산업혁명과 지능정보시대에 대비해 미래산업의 블루오션으로 평가받는 뇌과학 분야에 일찍부터 투자했다. 미국은 2013년 '브레인 이니셔티브'를 선포하고 총 5조5000억원을 투자할 계획이며 EU(유럽연합)도 '휴먼브레인 프로젝트HBP'라는 이름으로 10년간 1조4000억원을 쏟아붓고 있다.

미래부는 이번 뇌과학 발전전략을 통해 선진국 추격형에서 선도형으로 연구도약 방안을 제시하고 2018년 고령사회 진입에 따른 뇌질환 문제 극복을 위한 맞춤형 정밀의학을 개발할 계획이다. 또 뇌과학의 미래신성장 산업으로의 발전을 위한 인력양성과 기업 성장 등 생태계 육성도 추진할 방침이다.

구체적으로 정부는 연구개발(R&D) 고도화를 위해 정밀 뇌지도 구축에 나선다. 뇌지도는 뇌의 구조적·기능적 연결성을 수치화한 데이터베이스로, 뇌지도만으로 뇌부위의 변화를 진단하고 뇌질환 진단과 치료에 도움을 줄 수 있다.

정부는 고등 인지기능의 첫 관문인 대뇌피질(후두정엽) 설계도 확보를 위한 고위 뇌기능 특화지도와 노화뇌질환 특화지도 등 2종을 2023년까지 확보할 계획이다. 이를 위해 미래부는 재정당국과 협의를 통해 총 1900억원을 R&D 자금으로 투입할 예정이다.

뇌과학과 인공지능을 연계한 차세대 기술 확보에도 나선다. 뇌연구 결과를 AI 관련 인공지능경망 모델링과 우수 알고리즘 개발에 활용해 뇌 유사 컴퓨터 시스템 구현을 위한 기초연구를 지원할 계획이다.

예를 들어 뇌의 지각판단 회로 연구를 바탕으로 인간의 지각판단 과정과 유사한 신경회로망을 알고리즘으로 구현하는 방식이다.

이밖에 현재 산발적으로 집적된 국내 뇌연구 데이터를 모은 데이터 포털 플랫폼을 구축하고 해외 연구기관과의 네트워킹을 강화할 방침이다. 미래부 관계자는 "뇌과학 발전전략 실행을 위해 향후 10년간 총 3400억원 규모의 신규 재정투자가 필요할 것"이라며 "재정당국과 관련 자원 마련방안을 협의해나갈 계획"이라고 말했다.

이어 "2017년 시범사업으로 뇌지도 작성, 맞춤형 뇌질환 극복연구 등에 100억원을 투입할 것"이라며 "2023년 뇌지도 작성 이후에는 실용화 기술개발 중심으로 연구를 진행할 계획"이라고 덧붙였다.

홍남기 미래부 1차관은 "뇌분야는 인류가 해결해야 할 미지의 영역이면서 차세대 블루오션의 하나"라며 "선제적이고 전략적인 투자를 통해 뇌과학 신흥강국으로의 도약과 미래 신산업 창출을 도모해 나가겠다"고 밝혔다.



2016.5.30.

경제

경제일반

미래부 "뇌과학 기술 2023년 선진국 90% 수준 육성"

기사등록 일시 [2016-05-30 12:00:18]

📄 인쇄하기 ✉ 이메일 📱 크게 📄 작게

총 3400억원 신규재정 투입 예정

【서울=뉴시스】 이재우 기자 = 정부가 뇌과학 기술 수준을 2023년까지 선진국 대비 90%로 끌어올린다. 2014년 기준 기술수준은 73%다. 세계시장 선점이 가능한 제품·서비스 등 세계적인 뇌연구 성과도 10건 이상 창출한다.

이를 위해 특화 뇌지도 등 핵심 뇌기술을 조기확보하고 뇌연구 생태계를 확충한다. 향후 10년간 총 3400억 규모 신규재정을 투입할 예정이다.

미래창조과학부는 이같은 내용을 골자로 한 '뇌과학 발전전략'을 수립, 30일 발표했다.

이번 발전전략은 제4차 산업혁명과 지능정보시대에 대비, 뇌과학분야를 선점하고자 지난 2013년부터 국가 차원의 대규모 뇌연구 프로젝트를 추진 중인 미국, EU, 일본 등 선진국에 대응하기 위해 마련됐다.

미래부에 따르면 미국은 5조5000억원 규모 'BRAIN Initiative', EU는 1조4000억원 규모 휴먼 브레인 프로젝트', 일본은 300억 규모 'Brain/MINDS' 등 중장기 연구를 진행하고 있다.

발전전략은 미래를 대비한 전략적인 연구개발(R&D) 추진, 뇌연구 생태계 기반확충이 골자다.

연구개발 분야에서는 우선 특화 뇌지도를 구축한다. 뇌지도는 뇌의 구조적·기능적 연결성을 수치화·시각화한 데이터 베이스(DB)다. 특정 뇌부위·뇌회로 변화와 연관된 뇌질환의 진단·치료에 도움을 줄 수 있다.

미래부는 고등 인지기능의 첫 관문인 대뇌피질(후두정엽) 설계도 확보를 위한 고위 뇌기능 특화 지도와 노화뇌질환 특화뇌지도 DB(데이터베이스) 2종을 2023년까지 확보할 계획이다.

아울러 인공지능과 정밀의학 시대 도래를 대비해 기술성숙도는 낮지만 유망한 기술분야를 발굴한다. 단위 뇌세포 분자수준 이미징 기술 등 향후 5년내 실용화 성과 도출이 가능한 뇌지도 활용 기술 개발과제를 발굴할 예정이다.

차세대 NI(자연지능)-AI(인공지능) 연계기술도 개발한다. 뇌연구 결과를 AI 관련 인공지능경망 모델링, 우수 알고리즘 개발에 활용해 뇌 유사 컴퓨터 시스템 구현에 기여할 수 있도록, 뇌연구 분야 기초원천 연구를 지원한다.

미래부는 뇌질환 극복을 위해 주요 뇌질환 기전규명, 진단장비, 종합적 진단·치료기술 개발과 함께 현재 지원이 부족했던 소아청소년기 질환(자폐, 정신지체 등)에 대한 지원을 확대할 계획이다.

특성을 고려한 정밀의학 개념을 뇌질환에 도입·적용하는 연구개발을 추진한다. 환자 뇌지도 정보에 기반한 생애주기별 맞춤형 뇌질환 극복기술도 개발해 나갈 예정이다.

미래부는 뇌연구 생태계 기반 확충도 추진한다. 이를 위해 뇌연구 인력 융합화, 뇌연구자원 안정적 확보, 글로벌 연구역량 확충 등을 진행할 예정이다.

우선 뇌연구가 기초과학, 의학, 공학, 심리학 등이 연관된 융합과학 성격을 가진다는 점에서 뇌의 학분야 중개임상연구 전문가 양성 등 융합형 전문연구인력 양성 프로그램을 확대·운영할 계획이다.

뇌연구자원 안정적 확보를 위해 병원 이외 연구기관에서 뇌조직을 이용한 뇌연구가 가능하도록 제도개선과 뇌은행 운영규정·윤리지침 등을 제정한다.

글로벌 협력도 모색한다. 미래부는 뇌지도 작성기술 표준화와 뇌지도 공유 등 목적지향적인 전략적 네트워킹을 위해 'Asia Brain Initiative(한중일 뇌지도 작성 컨소시엄)'를 추진할 계획이다.

다양한 뇌산업화 모델, 성공사례 창출을 위해 뇌연구 분야 중 조기사업화가 가능한 분야는 연구개발 초기부터 기업 참여를 적극 유도하고, 제품개발 지향형 R&D 기획과 수행을 추진할 계획이다.

미래부는 뇌과학 발전전략 실행을 위해 향후 10년간 총 3400억원 규모 신규 재정투자가 필요할 것으로 보고 재정당국과 재원마련 방안을 협의해 나갈 계획이다.

올해 국내 뇌연구비 규모는 1331억원 수준으로 미래부 1115억원, 복지부 145억원, 교육부 48억원, 산업부 23억원 등이다.

미래부는 뇌지도 구축, 뇌융합 챌린지기술 개발, AI 연계 기술개발 등을 위해 뇌과학원천기술 개발사업을 2017년 시범사업(총 100억원)으로 추진한다. 2023년까지 지도작성을 완료하고 이후 실용화 기술개발 중심으로 연구한다.

홍남기 미래부 제1차관은 "뇌분야는 인류가 해결해야 할 미지의 영역이면서 차세대 블루오션의 하나"이라며 "그간 뇌분야에 투자된 기반과 성과를 바탕으로 보다 선제적이고 전략적인 투자를 통해 뇌과학 신흥강국으로의 도약과 미래 신산업 창출을 도모해 나가겠다"고 밝혔다.

AI시대, 미래부 '뇌과학 발전전략' 시동

특화 뇌지도 확보·차세대 AI연계기술 및 뇌융합 챌린지기술 등 개발

2016년 05월 30일 오전 11:58

[박영례기자]구글 '알파고'로 확인된 인공지능 등 지능정보 사회 도래에 맞춰 우리 정부가 관련 핵심 기술 확보 등을 위한 '뇌과학 발전전략'을 마련, 본격 추진하고 나서 주목된다.

초고해상도 뇌지도와 뇌질환 지도 등 특화 뇌지도 확보, 차세대 AI연계기술 및 뇌융합 챌린지기술 등 개발 등을 중점 추진과제로 오는 2023년까지 뇌연구 실흥강국 도약 기반 마련한다는 목표다.

30일 미래창조과학부(장관 최양희)는 '2023년까지 뇌연구 실흥강국으로 도약 준비'을 목표로 이같은 내용의 2대 전략 8개 과제의 뇌과학 발전전략을 수립, 발표했다.

정부는 이번 발전전략을 통해 2014년 현재 선진국 대비 72%인 기술수준을 2023년까지 90%로 끌어올리고, 특화 뇌기능지도 구축 및 활용, 세계시장 선점 가능한 제품·서비스 등 세계 최고수준의 뇌연구 대표성과도 10건 이상 창출한다는 목표다.

또 이에 맞춰 ▲4차 산업혁명과 지능정보사회 도래에 있어 뇌과학의 역할과 발전 방향 ▲뇌연구에 있어서 선진국 추격형에서 선도형으로 연구도약 방안 ▲뇌연구의 이종기술간 융합추세 가속화에 따른 융합형 미래유망 도전기술 확보에 나설 계획이다.

또 ▲고령사회 진입('18년)에 따른 뇌질환 문제와 정밀의학 발전 추세를 고려한 맞춤형 뇌질환 극복 ▲뇌과학의 미래 신성장 산업으로의 발전 가능성과 이를 뒷받침하기 위한 생태계 육성 등도 함께 추진한다.

미래부는 이같은 뇌과학 발전전략 실행을 위해 향후 10년간 총 3천400억원 규모의 신규 재정투자가 필요할 것으로 보고, 재정당국과 관련 자원마련 방안도 협의해 나갈 계획이다.

또 내년에는 뇌지도 구축과 뇌융합 챌린지기술 개발, 인공지능 연계 기술개발 등을 위해 뇌과학원천기술개발사업 등 시범사업을 추진하되 2023년까지 지도작성을 완료하고, 이후에는 실용화 기술개발을 중심으로 연구를 진행할 계획이다.

미래부는 이같은 특화 뇌지도 및 뇌융합 챌린지기술 확보 등을 통해 미래 불루오션인 뇌연구 분야에서 새로운 산업의 창출로 신성장 동력을 제공할 수 있을 것으로 기대했다.

또한 뇌지도 정보와 인공지능 및 유전체 의학기술 등의 활용으로 개인 맞춤형 정밀의학이 발전, 뇌질환 극복을 앞당길 수 있을 것이라는 예상이다.

미래부 홍남기 제1차관은 “뇌분야는 인류가 해결해야 할 미지의 영역이면서 차세대 블루오션의 하나”라며 “그간 뇌분야에 투자된 기반과 성과를 바탕으로 보다 선제적이고 전략적인 투자를 통해 뇌과학 신흥강국으로의 도약과 미래 신산업 창출을 도모해 나가겠다”고 밝혔다.

◆미래 대비 전략적 R&D- 생태계 조성

현재 해외 주요 국가들은 지능정보를 근간으로 하는 4차 산업혁명과 지능정보시대에 대비한 관련 기술 개발에 경쟁적으로 뛰어들고 있다. 특히 뇌과학 분야는 미래 산업의 새로운 패러다임을 제시할 유력한 블루오션 중 하나로 꼽힌다.

이의 기술 선점을 위해 2013년부터 국가 차원에서 전략적으로 대규모 뇌연구 프로젝트가 잇따르고 있는 상황. 가령 미국은 2013년 부터 'BRAIN Initiative'를 선포, 2014년부터 본격 사업에 착수했고, 유럽연합(EU)은 2013년부터 휴먼 브레인 프로젝트HBP를, 일본은 2014년부터 'Brain/MINDS' 등을 추진 중이다.

우리도 이같은 연구개발 및 투자에 대한 필요성이 높아지고 상태. 특히 전세계에서 가장 빠르게 노령화가 진행중으로 2000년 고령화사회 진입 이후 2018년 고령사회, 2026년에 초고령사회 진입이 예상된다.

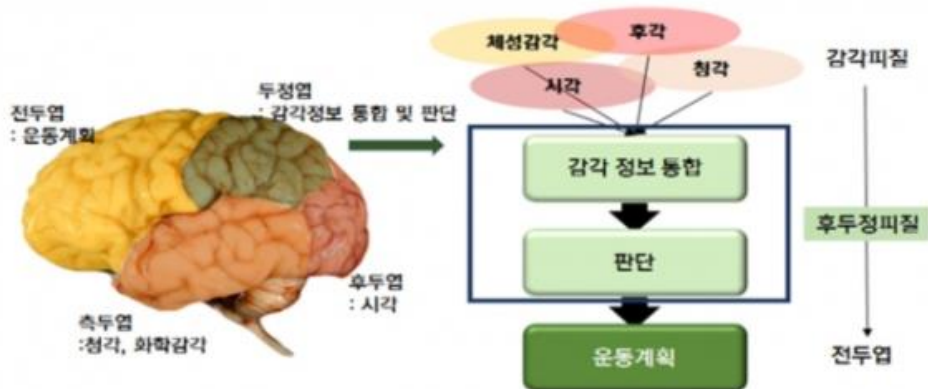
고령화 사회로 인한 뇌질환 관련 사회경제적 비용이 2015년 23조원 규모, 치매노일 유병률이 2015년 기준 9.8%에 달해 뇌과학 분야 등에 대한 투자 확대가 시급하다는 게 정부 판단이다.

이에 따라 미래부는 지난해 하반기부터 뇌연구 분야의 전문가들과 함께 해외 정책 및 연구동향을 분석, 우리나라 뇌과학의 발전방향과 실천과제 도출을 검토해 왔고, 뇌연구자 워크숍, 공개포럼, 토론회 및 공청회 등을 거쳐 이번 전략을 마련, 시행하게 됐다는 설명이다.

이에 따라 이번 전략은 미래를 대비하는 전략적 R&D 추진과 관련 생태계 확보를 중심으로 추진된다.

전략 R&D의 하나로 특화 뇌지도 구축을 추진, 선진국과 차별화 된 고등 인지기능의 첫 관문인 대뇌피질(후두정엽) 설계도 확보를 위한 고위 뇌기능 특화지도와 노화뇌질환 특화뇌지도 DB 2종을 2023년까지 확보할 계획이다.

< 두정엽의 기능 >



이외에도 ▲미래선점 뇌융합 챌린지기술 ▲차세대 NI-AI연계기술 ▲생애주기별 맞춤형 뇌질환 극복 R&D 등을 중점 추진한다.

또 정보통신기술(ICT) 융합을 통한 뇌기능 증진기술, 로봇팔 제어를 위한 뇌감각 신호 활용기술 등과 같이 기술성숙도는 낮지만 5년내 가시적 성과가 가능한 유망 기술분야를 집중 육성하고, 자연지능(NI:Natural Intelligence)과 인공지능 연계 기술 개발 등 보다 우수한 뇌 유사 컴퓨터 시스템의 구현이 가능한 기초원천 연구도 적극 지원한다.

아울러 뇌연구 생태계 기반확충을 위해 관련 인력의 융합화, 뇌연구 자원의 안정적 확보, 글로벌 연구역량 활용을 통한 미래 뇌산업에도 적극 대비한다는 전략이다.

미래 뇌연구 R&D에 필요한 융합형 전문연구인력 양성을 위해 대학 전공 교육과 출연(연)의 국가 R&D사업 참여 기회를 제공하는 학·연 협력 프로그램을 확대하고, 뇌연구 관련 선도연구센터(MRC)를 통해 융합형 전문인력 양성을 위한 연구분야·연구방법 등도 운영한다.

아울러 병원 이외의 연구기관에서 뇌조직을 이용한 뇌연구가 가능하도록 제도개선을 추진하고, 뇌지도 작성기술 표준화와 뇌지도 공유 등을 위해 'Asia Brain Initiative(한·중·일 뇌지도 작성 컨소시엄)'을 주도적 추진하는 한편 한국뇌은행과 MOU를 체결한 해외 뇌은행과 전략적으로 협력해 나갈 계획이다.

정부는 이를 통해 뇌연구 분야 중 조기사업화가 가능한 분야는 연구개발 초기부터 기업 참여를 적극 유도하고, 제품개발 지향형 R&D 기획과 수행에도 나선다는 방침이다.

뉴스
종합/정책

특화 뇌지도 만든다...정부, 3400억 들여 뇌과학 발전 나서

미래부, 초고해상도 뇌지도와 뇌질환 지도...차세대 인공지능(AI) 연계 등

김효정 기자 | hjkim@ittoday.co.kr

[아이티투데이 김효정 기자] 미래창조과학부는 2023년까지 뇌연구 신흥강국으로 도약 준비를 위해 특화 뇌지도 등 핵심 뇌기술 조기확보와 뇌연구 생태계 확충을 주요내용으로 하는 '뇌과학 발전전략'을 수립, 30일 발표했다. 뇌과학 발전 전략 실행을 위해 향후 10년간 3천400억원의 투자를 추진할 예정이다.

이 발전전략은 2014년 기준 선진국 대비 72%인 기술수준을 2023년까지 90%로 끌어올리고, 특화 뇌기능지도 구축·활용, 세계시장 선점 가능한 제품·서비스 등 세계 최고수준의 뇌연구 대표성과도 10건 이상 창출하는 것을 제시하고 있다.

해외 선진국들은 지능정보를 근간으로 하는 4차 산업혁명과 지능정보시대에 대비해, 미래 산업의 새로운 패러다임을 제시할 수 있는 가장 유력한 블루오션 중 하나인 뇌과학분야에서 기술경쟁력을 선점하기 위하여 2013년부터 국가 차원에서 전략적으로 대규모 뇌연구 프로젝트를 추진하고 있다.

이에 따라 미래부는 작년 하반기부터 뇌연구 분야의 전문가들과 함께 해외 정책 및 연구동향에 대해 심도있는 분석을 실시해, 우리나라 뇌과학의 발전방향과 실천과제 도출을 검토해 왔다. 뇌연구자 워크숍, 공개포럼, 토론회 및 공청회 등을 거쳐 이번 뇌과학 발전전략을 마련했다.

미래부는 ▲4차 산업혁명과 지능정보사회 도래에 있어 뇌과학의 역할과 발전 방향 ▲뇌연구에 있어서 선진국 추격형에서 선도형으로 연구도약 방안 ▲뇌연구의 이종기술간 융합추세 가속화에 따른 융합형 미래유망 도전기술 확보 ▲고령사회 진입('18년)에 따른 뇌질환 문제와 정밀의학 발전 추세를 고려한 맞춤형 뇌질환 극복 ▲뇌과학의 미래 신성장 산업으로의 발전 가능성과 이를 뒷받침하기 위한 생태계 육성 등을 중점적으로 고려했다.

■ 뇌과학 발전전략의 주요 내용

첫번째, '특화 뇌지도 구축'이다. 뇌지도는 뇌의 구조적·기능적 연결성을 수치화·시각화한 데이터 베이스(DB)로, 뇌지도가 있다면 특정 뇌부위·뇌회로의 변화와 긴밀히 연관되어 있는 뇌질환의 정확한 진단·치료에 도움을 줄 수 있다.

뿐만 아니라, 최근 국소 뇌자극술 등 새로운 방법의 뇌질환 치료 기술이 확장되고 있어서, 뇌지도는 어떤 뇌부위 자극이 뇌질환의 치료에 필요한지에 대한 정확한 좌표 제공이 가능하다.

이에 우리는 이미 확보된 핵심기술을 바탕으로 선진국과 차별적으로 고등 인지기능의 첫 관문인 대뇌 피질(후두정엽) 설계도 확보를 위한 고위 뇌기능 특화지도와 노화뇌질환 특화뇌지도 DB 2종을 2023년까지 확보할 계획이다.

두번째, '미래선택 뇌융합 챌린지 기술'이다. 인공지능과 정밀의학 시대의 도래를 대비하여 기술성숙도는 낮지만 유망한 기술분야를 발굴, 집중적으로 육성함으로써 미래유망 전략분야를 선정하기 위한 뇌지도 활용기술 개발을 추진한다.

국내외 기술수요 예측과 파급력, 성장 가능성, 사회적 시급성 및 국내 연구기반 등을 고려, 5년 내에 가시적인 실용화 성과 도출이 가능한 과제를 적극 발굴·추진하고, 앞으로도 지속적으로 과제를 발굴해 나갈 계획이다.

세번째, '차세대 NI-AI 연계기술'이다. 인공지능 기술의 도약을 위해서는 인간 뇌의 작동원리 연구를 통한 자연지능(NI:Natural Intelligence)과 인공지능의 연결이 돌파구가 될 것으로 전망되고 있다.

따라서 뇌연구 결과를 인공지능 관련 인공지능경망 모델링 및 우수 알고리즘 개발에 활용하여 보다 우수한 뇌 유사 컴퓨터 시스템의 구현에 기여할 수 있도록 관련 뇌연구 분야의 기초원천 연구를 지원해 나갈 계획이다.

네번째, '생애주기별 맞춤형 뇌질환 극복 R&D'이다. 사회적 중요 이슈인 뇌질환 극복을 위해 주요 뇌질환 기전규명, 진단장비 및 종합적 진단·치료기술 개발과 함께 지금까지 지원이 부족했던 소아청소년기 질환(자폐, 정신지체 등)에 대한 지원을 확대할 계획이다.

개개인의 특성을 고려한 정밀의학 개념을 뇌질환에 도입·적용하는 연구개발을 추진하고, 환자의 뇌지도 정보에 기반한 생애주기별 맞춤형 뇌질환 극복기술도 개발해 나갈 예정이다.

■ 뇌연구 생태계 기반 확충 나서

더불어 미래부는 뇌연구 생태계 기반 확충에 적극 나선다는 방침이다.

뇌과학은 본래 기초과학, 의학, 공학 및 심리학 등이 연관되어 있는 융합과학 성격을 가지고 있으며, 또한 IT/NT/BT 기술과 뇌과학을 접목한 뇌중심 융합연구 추세로 발전하고 있다.

따라서 미래 뇌연구 R&D 추진을 위해서는 융합형 전문연구인력의 양성이 중요하므로 다양한 프로그램을 확대·운영할 계획이다.

또한, AI·컴퓨터·계산과학 등 이종 분야와의 융합인재 양성을 위한 학부 및 대학원 프로그램 확대를 유도하고, 관계부처와 협력하여 뇌의학분야의 중개임상연구 전문가 양성 지원을 확대할 예정이다.

뇌연구 자원도 안정적으로 확보한다는 계획이다. 병원 이외의 연구기관에서 뇌조직을 이용한 뇌연구가 가능하도록 제도개선과 뇌은행 운영규정 및 윤리지침 등을 제정하고, 연구용 뇌조직의 안정적 확보 및 뇌조직을 이용한 연구가 활성화 될 수 있도록 지원·관리체계를 마련해 나갈 계획이다. 현재 산발적으로 집적되고 있는 국내 뇌연구 데이터를 모으고, 표준화된 데이터 포털 플랫폼을 구축하여 DB 서비스를 통한 융합 연구정보 공유를 촉진해 나갈 예정이다.

글로벌 연구역량 활용도 고려하고 있다. 우리가 가진 강점기술(뇌연구 챌린지 기술) 분야를 중심으로 국제 뇌연구 컨소시엄 및 학술대회 구성·운영을 적극 주도하고, 뇌지도 작성기술 표준화와 뇌지도 공유 등 목적지향적인 전략적 네트워킹을 위해 Asia Brain Initiative(한·중·일 뇌지도 작성 컨소시엄)를 주도적 추진해 나갈 계획이다. 뇌지도 작성을 가속화하기 위해 한국뇌은행과 MOU를 체결한 해외 뇌은행과 전략적으로 협력*해 나갈 예정이며, 동시에 인간 뇌조직도 확보해 나갈 계획이다.

미래 뇌산업 준비에도 나선다. 다양한 뇌산업화 모델 및 성공사례 창출을 위하여 뇌연구 분야 중 조기 사업화가 가능한 분야는 연구개발 초기부터 기업 참여를 적극 유도하고, 제품개발 지향형 R&D 기획과 수행을 추진할 계획이다. 허브기관이 집적한 뇌 관련 빅데이터를 활용하기 위한 데이터 공유시스템(온라인 클러스팅)을 구축하고, 인프라인력뇌기술 활용기업이 결합된 소규모 뇌연구·산업 클러스터(오프라인 클러스팅) 조성을 통해 창업 활성화를 지원할 계획이다.

■ 향후 10년간 총 3천400억 신규 재정 투자

미래부는 뇌과학 발전전략 실행을 위해 향후 10년간 총 3천400억원 규모의 신규 재정투자가 필요할 것으로 보고, 재정당국과 관련 재원마련 방안을 협의해 나갈 계획이다. 이중 특화뇌지도 구축에 약 1천 900억원 소요(지도작성, 초정밀 장비, DB구축 등)된다.

내년에는 뇌지도 구축과 뇌융합 챌린지기술 개발, 인공지능 연계 기술개발 등을 위해 뇌과학원천기술 개발사업을 통해 시범사업*으로 추진하되 2023년까지 지도작성을 완료하고, 이후에는 실용화 기술개발을 중심으로 연구를 진행할 계획이다.

2017년 시범사업은 뇌지도 작성, 미래선점 뇌융합챌린지기술 및 NI-AI 연계기술, 맞춤형 뇌질환 극복 연구 등 총 100억원 규모로 추진 예정이다.

한편 2016년도 국내 뇌연구비 규모는 1천331억원 수준으로, 미래부 1천115억원, 복지부 145억원, 교육부 48억원 그리고 산업부 23억원 등이다.

미래부는 향후 특화 뇌지도 및 뇌융합 챌린지기술 확보 등을 통해 미래 블루오션인 뇌연구 분야에서 새로운 산업의 창출로 신성장 동력을 제공할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

또한 뇌지도 정보와 인공지능 및 유전체 의학기술 등의 활용으로 개인 맞춤형 정밀의학이 발전되어 뇌질환 극복을 앞당길 수 있을 것으로 예상하고 있다.

미래부 홍남기 제1차관은 “뇌분야는 인류가 해결해야 할 미지의 영역이면서 차세대 블루오션의 하나”라고 말하며, “그간 뇌분야에 투자된 기반과 성과를 바탕으로 보다 선제적이고 전략적인 투자를 통해 뇌과학 신흥강국으로의 도약과 미래 신산업 창출을 도모해 나가겠다”고 밝혔다.

정부, 뇌의 신비 풀기 위해 '뇌 지도' 구축 나선다

정부가 뇌의 구조와 기능을 정리한 '뇌 지도' 구축에 박차를 가한다. 뇌지도는 뇌의 구조적·기능적 연결성을 수치화·시각화한 데이터 베이스(DB)로, 뇌지도가 있다면 특정 뇌부위·뇌회로의 변화와 긴밀히 연관돼 있는 뇌질환의 정확한 진단·치료에 도움을 줄 수 있다.

미래창조과학부는 2023년까지 뇌연구 신흥강국으로 도약 준비를 위해 특화 뇌지도 등 핵심 뇌기술 조기확보와 뇌연구 생태계 확충을 주요 내용으로 하는 '뇌과학 발전전략'을 수립·발표했다.

이번 전략은 2014년 기준 선진국 대비 72%인 기술수준을 오는 2023년까지 90%로 끌어올리고, 특화 뇌기능지도를 구축·활용해 세계시장 선점 가능한 제품·서비스 등 뇌연구 대표성과도 10건 이상 창출하는 것을 제시하고 있다.

전략을 자세히 살펴보면 △4차 산업혁명과 지능정보사회 도래에 있어 뇌과학의 역할과 발전 방향 △뇌연구에 있어서 선진국 추격형에서 선도형으로 연구도약 방안 △뇌연구의 이종기술간 융합추세 가속화에 따른 융합형 미래유망 도전기술 확보 △2018년 고령사회 진입에 따른 뇌질환 문제와 정밀의학 발전 추세를 고려한 맞춤형 뇌질환 극복 △뇌과학의 미래 신성장 산업으로의 발전 가능성과 이를 뒷받침하기 위한 생태계 육성 등이 주요 내용이다.

이를 위해 정부는 기술성숙도는 낮지만 유망한 기술분야를 발굴해 뇌지도 활용기술 개발을 추진한다.

국내외 기술수요 예측과 파급력, 성장 가능성, 사회적 시급성 및 국내 연구기반 등을 고려해 5년 내에 가시적인 실용화 성과 도출이 가능한 과제를 적극 발굴·추진하고, 앞으로도 지속적으로 과제를 발굴해 나갈 계획이다.

또 뇌질환 극복을 위해 주요 뇌질환 기전규명, 진단장비 및 종합적 진단·치료기술 개발과 함께 지금까지 지원이 부족했던 소아청소년기 질환(자폐, 정신지체 등)에 대한 지원을 확대할 계획이다.

뿐만 아니라 개개인의 특성을 고려한 정밀의학 개념을 뇌질환에 도입·적용하는 연구개발을 추진하고, 환자의 뇌지도 정보에 기반한 생애주기별 맞춤형 뇌질환 극복기술도 개발해 나갈 예정이다.

정부는 뇌연구 자원을 안정적으로 확보하기 위해 제도적 장치를 마련한다. 우선 병원 이외의 연구기관에서 뇌조직을 이용한 뇌연구가 가능하도록 제도개선과 뇌은행 운영규정 및 윤리지침 등을 제정하고, 연구용 뇌조직의 안정적 확보 및 뇌조직을 이용한 연구가 활성화 될 수 있도록 지원·관리체계를 마련해 나갈 계획이다.

아울러 현재 산발적으로 집적되고 있는 국내 뇌연구 데이터를 모으고, 표준화된 데이터 포털 플랫폼을 구축해 DB 서비스를 통한 융합 연구정보 공유를 촉진해 나갈 예정이다.

홍남기 미래부 제1차관은 “뇌분야는 인류가 해결해야 할 미지의 영역이면서 차세대 블루오션의 하나”라며 “그동안 뇌분야에 투자된 기반과 성과를 바탕으로 보다 선제적이고 전략적인 투자를 통해 뇌과학 신흥강국으로의 도약과 미래 신산업 창출을 도모해 나가겠다”고 밝혔다.

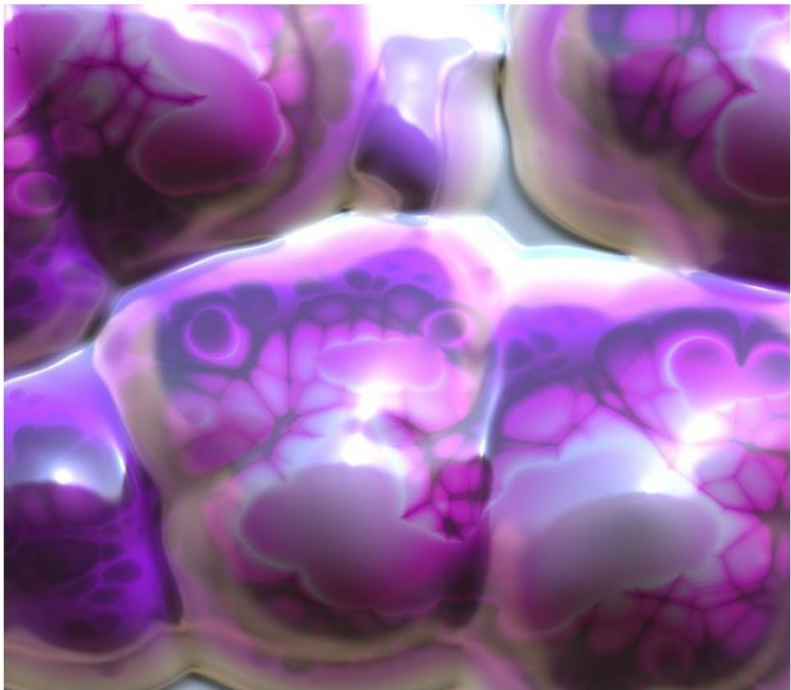
미래부, 뇌지도 그린다

10년간 3400억 원 투자

최진홍 기자

미래창조과학부는 뇌연구 신흥강국으로 발전하기 위한 뇌과학 발전전략을 수립해 30일 발표했다. 10년간 3400억 원을 투자해 초고해상도 뇌지도 작성 및 맞춤형 뇌질환 극복 기술개발에 나선다는 복안이다.

현재 국내 뇌과학 기술력은 선진국 대비 72%에 머물러 있다. 이런 상황에서 2023년까지 이를 90%로 올리는 한편 뇌연구 대표성과 10건 이상을 노린다.



▲ 출처=픽사베이

눈길을 끄는 대목은 뇌과학과 인공지능의 만남이다. 이를 연계해 뇌연구 성과를 인공지능 관련 신경망 모델링 및 우수 알고리즘 개발에 활용한다는 복안이다. 인간의 지각판단과 비슷한 신경회로망을 구축하는 것이 목표며, 성공한다면 인공지능 기술력에 상당한 영향을 미칠 전망이다.

더불어 뇌지도 구축 및 고등 인지기능의 핵심인 대뇌피질 설계도 확보에도 나선다. 또 파편적으로 흩어져 있는 국내 뇌연구 데이터를 모으는 포털을 구축하고 연구기관 및 네트워크를 강화한다는 방침이다.

홍남기 미래부 1차관은 "뇌분야는 인류가 해결해야 할 미지의 영역"이라며 "뇌과학 신흥강국으로의 도약을 위해 선제적이고 전략적인 투자를 단행하겠다"고 전했다.

2016.5.30.

미래부, 3400억 투자해 '뇌지도' 만든다

정부가 2023년까지 뇌연구 신흥강국으로 도약하기 위해 10년간 뇌지도 구축에 3400억원을 투자한다.

30일 미래창조과학부는 초고해상도 뇌지도 작성과 맞춤형 뇌질환 극복 기술개발 등의 내용을 담은 '뇌과학 발전전략'을 수립·발표했다. 2023년까지 선진국 대비 뇌연구 기술수준을 90%까지 끌어올리고 세계 시장에서 선점 가능한 뇌연구 대표성과 10건 이상 창출이 목표다.

미래부는 이번 뇌과학 발전전략을 통해 선진국 추격형에서 선도형으로 연구도약 방안을 제시하고 2018년 고령사회 진입에 따른 뇌질환 문제 극복을 위한 맞춤형 정밀의학을 개발할 계획이다. 또 뇌과학의 미래신성장 산업으로의 발전을 위한 인력양성과 기업 성장 등 생태계 육성도 추진할 방침이다.

구체적으로 정부는 연구개발(R&D) 고도화를 위해 정밀 뇌지도 구축에 나선다. 고위 뇌기능 특화지도와 노화뇌질환 특화지도 등 2종을 2023년까지 확보할 계획이다. 뇌지도는 뇌의 구조적·기능적 연결성을 수치화한 [데이터베이스](#)로, 뇌지도만으로 뇌부위의 변화를 진단하고 뇌질환 진단과 치료에 도움을 줄 수 있다.

이를 위해 미래부는 10년간 총 3400억원을 투입한다. 이 가운데 지도작성, 초정밀 장비, [DB구축](#) 등 특화뇌지도 작성에 약 1900억원이 투자한다. 내년에는 100억원 규모의 뇌지도 구축과 뇌융합 헬린지기술 개발, 인공지능 연계 기술개발 등 시범사업을 추진할 예정이다.

미래부는 뇌연구 결과를 AI 관련 인공지능망 [모델링](#)과 우수 알고리즘 개발에 활용해 뇌 유사 컴퓨터 시스템 구현을 위한 기초연구를 지원할 계획이다. 이밖에 국내 뇌연구 데이터를 모은 데이터 포털 플랫폼을 구축하고 해외 연구기관과의 네트워킹을 강화할 방침이다.

미래부 관계자는 "뇌과학 발전전략 실행을 위해 앞으로 10년간 총 3400억원 규모의 신규 재정투자가 필요할 것"이라며 "재정당국과 관련 자원 마련방안을 협의해나갈 계획"이라고 말했다.

미래부, 뇌과학 발전전략 제시..."선진국 대비 기술수준 90%로 끌어 올릴 것"

미래창조과학부가 오는 2023년까지 뇌연구 신흥강국으로 도약하겠다는 '뇌과학 발전전략'을 발표했다.

2014년 기준 선진국 대비 72%에 그치는 기술 수준을 2023년 90%로 끌어 올릴 계획이다.

미래부는 특화 뇌지도 등 핵심 뇌기술 조기 확보, 뇌연구 생태계 확충 등으로 2023년 관련 성과를 10건 이상 창출하겠다는 목표를 세웠다.

해외 선진국들은 지능정보를 근간으로 하는 4차 산업혁명과 지능정보시대에 대비해 미래 산업의 새로운 패러다임을 제시할 수 있는 블루오션 중 하나인 뇌과학분야에서 기술경쟁력을 선점하기 위해 2013년부터 국가 차원에서 전략적으로 대규모 뇌연구 프로젝트를 추진하고 있다.

미국과 일본은 각각 2013년, 2014년부터 뇌연구 프로젝트에 5조 5,000억원, 1조 4,000억원을 투자했고 지금까지 연구개발(R&D)이 진행중이다.

이에 따라 미래부는 지난해 하반기부터 뇌연구 분야의 전문가들과 함께 해외 정책, 연구동향에 대해 심도있는 분석을 실시해 국내 뇌과학의 발전방향과 실천과제 도출을 검토해 왔다. 또 뇌연구자 워크숍, 공개포럼, 토론회, 공청회 등을 거쳐 이번 뇌과학 발전전략을 마련했다.

발전전략에는 ▲4차 산업혁명과 지능정보사회 도래에 있어 뇌과학의 역할과 발전 방향 ▲뇌연구에 있어서 선진국 추격형에서 선도형으로 연구도약 방안 ▲뇌연구의 이종기술간 융합추세 가속화에 따른 융합형 미래유망 도전기술 확보 ▲고령사회 진입에 따른 뇌질환 문제와 정밀의학 발전 추세를 고려한 맞춤형 뇌질환 극복 ▲뇌과학의 미래 신성장 산업으로의 발전 가능성과 이를 뒷받침하기 위한 생태계 육성 등의 내용이 포함됐다.

미래부는 뇌과학 발전전략 실행을 위해 향후 10년간 모두 3,400억원 규모의 신규 재정투자가 필요할 것으로 보고, 재정당국과 관련 자원마련 방안을 협의해 나갈 계획이다.

미래부는 향후 특화 뇌지도, 뇌융합 챌린지기술 확보 등을 통해 미래 블루오션인 뇌연구 분야에서 새로운 산업의 창출로 신성장 동력을 제공할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

또한 뇌지도 정보와 인공지능, 유전체 의학기술 등의 활용으로 개인 맞춤형 정밀의학이 발전돼 뇌질환 극복을 앞당길 수 있을 것으로 예상하고 있다.

홍남기 미래부 제 1차관은 "뇌분야는 인류가 해결해야 할 미지의 영역이면서 차세대 블루오션의 하나"라며 "그간 뇌분야에 투자된 기반과 성과를 바탕으로 보다 선제적이고 전략적인 투자를 통해 뇌과학 신흥강국으로의 도약과 미래 신산업 창출을 도모해 나가겠다"고 강조했다.

3400억 투입 한국인 특화 뇌지도 구축

미래부, 뇌(腦) 발전 전략 발표…"맞춤형 뇌질환 치료 시대 준비"

정부가 오는 2023년까지 뇌연구 신흥강국으로 도약하기 위해 3400억원을 투자, '뇌 지도' 구축에 나선다.

미래창조과학부(이하 미래부)는 초고해상도 뇌지도 작성과 맞춤형 뇌질환 극복 기술개발 등의 내용을 담은 '뇌 과학 발전전략'을 30일 발표했다.

미래부에 따르면 2023년까지 선진국 대비 뇌연구 기술수준을 90%까지 끌어올리고 세계 시장에서 선점 가능한 뇌연구 대표성과를 10건 이상 도출한다.

뇌지도는 뇌의 구조적·기능적 연결성을 수치화한 데이터베이스로, 뇌지도만으로 뇌부위 변화를 진단하고 뇌질환 진단과 치료에 도움을 줄 수 있다.

미래부는 특히 인지기능과 관련된 '대뇌피질(후두정엽)'의 뇌지도를 설계하는데 집중할 계획이다.

이는 해외의 뇌지도 사업과 차별화하기 위한 것으로 현재 미국은 시각 기능과 관련된 '대뇌피질'에 집중하고 있으며 일본은 인지기능과 관련된 전전두엽에 초점을 맞춘 뇌지도를 작성 중이다.

작성된 뇌지도를 활용할 수 있는 기술도 개발한다. 미래부는 ▲단위 뇌세포 분자수준 이미징 기술 ▲미니뇌(오가노이드) 제작·활용기술 ▲ICT 융합을 통한 뇌기능 증진기술 ▲로봇팔 제어를 위한 뇌감각 신호 활용기술 ▲한국인 특이적 뇌질환 치료기술 등을 도전해야 할 기술의 예로 들었다.

이미징 기술은 대뇌 신경망을 보다 자세히 파악할 수 있도록 고해상도 3D(3차원) 이미지화 시킬 수 있는 기술이고 미니뇌(오가노이드)는 사람의 뇌와 구조는 비슷하지만 크기를 줄인 실험용 '뇌'를 제작하고 분석하는 기술이다.

또 치매, 파킨슨병 등 노년기의 퇴행성 뇌질환과 우울증, 중독 등의 청장년기 뇌질환장애 등을 극복하기 위한 생애주기별 맞춤형 뇌질환 극복 R&D 개발에도 나서기로 했다.

특히 미래부는 지금까지 지원이 부족했던 자폐증과 뇌발달장애 등 소아청소년기 뇌질환에 대한 지원도 확대한다는 방침이다.

이 밖에 사람 뇌의 작동원리를 인공지능망 모델링과 알고리즘 개발에 활용해 인공지능(AI) 기술을 도약시키자는 방안도 마련했다.

뇌연구 인력을 육성하고 의료기관 이외의 연구기관에서 뇌 조직을 이용한 연구가 가능하도록 제도를 개선하고 뇌 은행 운영규정과 윤리지침 등을 제정할 계획이다.

미래부는 "뇌과학 발전 전략을 실행하기 위해 앞으로 10년간 총 3400억원 규모의 신규 투자가 필요할 것으로 보고, 재정 당국과 관련 재원마련 방안을 협의해 나가겠다"고 말했다.

2016.5.30.

정부, 뇌과학 3400억 투자...뇌질환 치료·인공지능 발전 다 잡는다

기술수준 현재 72%서 2023년 90% 향상 목표

강승혁 기자 (kang0623@ebn.co.kr) 기사더보기 +

정부가 IT(정보통신), BT(생명공학), NT(나노공학) 등 미래 신수종산업의 핵심기술인 '뇌과학'을 국가 차원에서 육성한다.

이진규 미래창조과학부 기초원천연구정책관은 30일 정부과천청사 미래부 브리핑실에서 이 같은 추진안을 담은 '뇌과학 발전전략'을 발표하며 "선진화된 생태계를 기반으로 R&D(연구개발)를 강화해 다가오는 미래사회를 충실히 준비할 수 있도록 하겠다"고 강조했다.

이번 전략은 2014년 기준 선진국 대비 72%인 기술수준을 2023년까지 90%로 끌어올리고, 세계시장 선점이 가능한 뇌연구 대표성과 10건 이상 창출을 목표로 한다. 이를 위해 2023년까지 총 3400억원 규모의 예산을 투입한다.

해외 선진국들은 지능정보를 근간으로 하는 4차 산업혁명과 지능정보시대에 대비하고 뇌과학 분야에서 기술경쟁력을 선점하기 위해 일찌감치 대규모 뇌연구 프로젝트를 추진해왔다.

미국은 2013년 '브레인 이니셔티브'를 선포하고 5조5000억원을 뇌 연구에 투자하기로 했으며, EU는 1조4000억원 규모의 '휴먼 브레인 프로젝트(HBP)', 일본은 300억원 규모의 '브레인/마인드'라는 프로젝트를 각각 진행하고 있다.

미래부는 지난해 하반기부터 뇌연구 분야의 전문가들과 함께 해외 정책 및 연구동향에 대해 심도있는 분석을 실시해 이번 뇌과학 발전전략을 마련했다. 선진국 추격형에서 선도형으로 연구도약 방안을 마련하고, 2018년 고령사회 진입에 따른 뇌질환 문제를 극복하기 위해 맞춤형 뇌질환 극복 기술을 개발한다는 것이 골자다.

미래부는 구체적으로 뇌의 구조와 기능을 정리한 특화 뇌지도를 구축하는데 역량을 쏟을 계획이다. 3400억원의 예산 중 지도작성, 초정밀 장비, DB구축 등 특화뇌지도 구축에만 약 1900억원이 소요된다.

뇌지도는 뇌의 구조적·기능적 연결성을 수치화·시각화한 데이터베이스(DB)로, 특정 뇌부위·뇌회로의 변화와 긴밀히 연관돼 있는 뇌질환의 정확한 진단·치료에 도움을 줄 수 있다. 특히 어떤 뇌부위 자극이 뇌질환의 치료에 필요한지에 대한 정확한 좌표 제공이 가능하다.

이에 정부는 이미 확보된 나노매핑, 뇌투명화기술 등 핵심기술을 바탕으로 고등 인지기능의 첫 관문인 대뇌피질(후두정엽) 설계도를 확보하기 위해 고위 뇌기능 특화지도와 노화뇌질환 특화지도 DB 2종을 2023년까지 확보할 계획이다.

이는 해외의 뇌지도 사업과 차별화를 꾀하기 위한 것이다. 미국은 현재 시각 기능과 관련된 대뇌피질에, 일본은 인지기능과 관련된 전전두엽에 집중해 뇌지도를 작성하고 있다.

정부, 뇌지도 구축에 10년간 3400억 투자

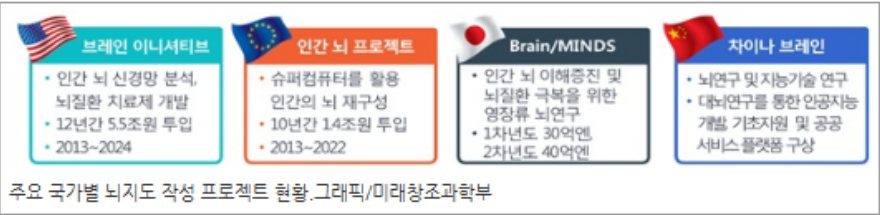
뇌과학 발전전략 수립

[뉴스토마토 서영준기자] 정부가 인공지능(AI) 시대를 대비하고 맞춤형 뇌질환 극복 등을 위해 10년간 뇌지도 구축 등에 3400억원을 투자한다.

미래창조과학부는 30일 오는 2023년까지 뇌연구 신흥강국으로 도약 준비를 위해 특화 뇌지도 등 핵심 뇌기술 조기확보와 뇌연구 생태계 확충을 주요내용으로 하는 뇌과학 발전전략을 수립해 발표했다.

이번 발전전략은 2014년 기준 선진국 대비 72%인 기술 수준을 2023년까지 90%로 끌어올리고, 특화 뇌기능지도 구축과 활용을 통해 세계시장 선점이 가능한 제품, 서비스 등 세계 최고수준의 뇌연구 대표성과도 10건 이상 창출하는 것을 목표로 하고 있다.

미래부는 뇌과학 발전전략을 수립하면서 ▲4차 산업혁명과 지능정보사회 도래에 있어 뇌과학의 역할과 발전 방향 ▲뇌연구에 있어서 선진국 추격형에서 선도형으로 연구도약 방안 ▲뇌연구의 이종기술간 융합추세 가속화에 따른 융합형 미래유망 도전기술 확보 ▲고령사회 진입에 따른 뇌질환 문제와 정밀의학 발전 추세를 고려한 맞춤형 뇌질환 극복 ▲뇌과학의 미래 신성장 산업으로의 발전 가능성과 이를 뒷받침하기 위한 생태계 육성 등에 중점을 뒀다.



미래부는 구체적으로 연구개발(R&D) 고도화를 위해 정밀 뇌지도 구축에 나선다. 뇌지도는 뇌의 구조적·기능적 연결성을 수치화한 데이터베이스로, 뇌지도만으로 뇌부위의 변화를 진단하고 뇌질환 진단과 치료에 도움을 줄 수 있다.

미래부는 고등 인지기능의 첫 관문인 대뇌피질(후두정엽) 설계도 확보를 위한 고위 뇌기능 특화지도와 노화뇌질환 특화지도 등 2종을 2023년까지 확보할 계획이다. 이를 위해 재정당국과 협의를 통해 총 1900억원을 R&D 자금으로 투입할 예정이다.

뇌과학과 AI를 연계한 차세대 기술확보에도 나선다. 이에 따라 뇌연구 결과를 AI 관련 인공지능경망 모델링과 우수 알고리즘 개발에 활용할 계획이다. 이와 함께 현재 산발적으로 집적된 국내 뇌연구 데이터를 모은 데이터 포털 플랫폼을 구축하고 해외 연구기관과의 네트워킹을 강화할 방침이다.

홍남기 미래부 1차관은 "뇌분야는 인류가 해결해야 할 미지의 영역이면서 차세대 블루오션의 하나"라며 "그동안 뇌분야에 투자된 기반과 성과를 바탕으로 보다 선제적이고 전략적인 투자를 통해 뇌과학 신흥강국으로의 도약과 미래 신산업 창출을 도모해 나가겠다"고 말했다.

미래부, AI 등 뇌과학 연구 투자 전략 마련

뇌지도 정보·AI·유전체 의학기술 활용해 개인 맞춤형 정밀의학 발전

2016년 05월 31일 09:58:01

김선애 기자 ✉ iyamm@datanet.co.kr

미래창조과학부는 2023년까지 뇌연구 신흥강국으로 도약하기 위해 특화 뇌지도 등 핵심 뇌기술 조기 확보와 뇌연구 생태계 확충을 주요내용으로 하는 ‘뇌과학 발전전략’을 수립, 31일 발표했다.

또한 이 계획을 실천하기 위해 향후 10년간 3400억원 규모의 신규 재정투자가 필요할 것으로 보고, 재정당국과 관련 재원마련 방안을 협의해 나갈 계획이다. 내년에는 뇌지도 구축과 뇌융합 챌린지기술 개발, 인공지능 연계 기술개발 등을 위해 뇌과학원천기술개발사업을 통해 시범사업*으로 추진하되 2023년까지 지도작성을 완료하고, 이후에는 실용화 기술개발을 중심으로 연구를 진행할 계획이다.

한편 2016년도 국내 뇌연구비 규모는 1331억원 수준으로, 미래부 1,115억원, 복지부 145억원, 교육부 48억원 그리고 산업부 23억원 등이다.

미래부는 향후 특화 뇌지도 및 뇌융합 챌린지기술 확보 등을 통해 미래 블루오션인 뇌연구 분야에서 새로운 산업의 창출로 신성장 동력을 제공할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

또한 뇌지도 정보와 인공지능 및 유전체 의학기술 등의 활용으로 개인 맞춤형 정밀의학이 발전되어 뇌 질환 극복을 앞당길 수 있을 것으로 예상하고 있다.

미래 대비 위한 전략적 R&D 추진

이 전략에서는 미래를 대비하기 위한 R&D로 ▲특화 뇌지도 구축 ▲미래선점 뇌융합 챌린지기술 ▲차세대 NI-AI연계기술 ▲생애주기별 맞춤형 뇌질환 극복 R&D 등이 추진된다.

▲특화 뇌지도 구축: 뇌지도는 뇌의 구조적·기능적 연결성을 수치화·시각화한 데이터 베이스(DB)로, 뇌지도가 있다면 특정 뇌부위·뇌회로의 변화와 긴밀히 연관되어 있는 뇌질환의 정확한 진단·치료에 도움을 줄 수 있다. 최근 국소 뇌자극술 등 새로운 방법의 뇌질환 치료 기술이 확장되고 있어서, 뇌지도는 어떤 뇌부위 자극이 뇌질환의 치료에 필요한지에 대한 정확한 좌표 제공이 가능하다.

우리나라는 나노매핑, 뇌투명화기술, 신경세포의 시냅스 생성 활성 모니터링 기술(GRASP), 시냅스 형성여부 전자현미경 관찰법(Array tomography) 등의 기술을 확보하고 있으며, 시각기능 대뇌피질, 인지기능과 관련된 전전두엽 등 선진국이 개발한 기술과 차별화된 기술을 개발한다.

고등 인지기능의 첫 관문인 대뇌피질(후두정엽) 설계도 확보를 위한 고위 뇌기능 특화지도와 노화뇌 질환 특화뇌지도 DB 2종을 2023년까지 확보할 계획이다.

▲미래선점 뇌융합 챌린지기술: 인공지능과 정밀의학 시대 도래를 대비해 기술성숙도는 낮지만 유망한 기술분야를 발굴, 집중적으로 육성함으로써 미래유망 전략분야를 선점하기 위한 뇌지도 활용기술 개발을 추진한다.

국내외 기술수요 예측과 파급력, 성장 가능성, 사회적 시급성 및 국내 연구기반 등을 고려, 5년 내에 가시적인 실용화 성과 도출이 가능한 과제를 적극 발굴·추진하고, 앞으로도 지속적으로 과제를 발굴해 나갈 계획이다.

▲차세대 NI-AI연계기술: 인공지능 기술의 도약을 위해서는 인간 뇌의 작동원리 연구를 통한 자연지능(NI)과 인공지능의 연결이 돌파구가 될 것으로 전망되고 있다. 따라서 뇌연구 결과를 인공지능 관련 인공신경망 모델링 및 우수 알고리즘 개발에 활용하여 보다 우수한 뇌 유사 컴퓨터 시스템의 구현에 기여할 수 있도록 관련 뇌연구 분야의 기초원천 연구를 지원해 나갈 계획이다.





▲생애주기별 맞춤형 뇌질환 극복 R&D: 사회적 중요 이슈인 뇌질환 극복을 위해 주요 뇌질환 기전 규명, 진단장비 및 종합적 진단·치료기술 개발과 함께 지금까지 지원이 부족했던 소아청소년기 질환(자폐, 정신지체 등)에 대한 지원을 확대할 계획이다.

또한 개개인의 특성을 고려한 정밀의학 개념을 뇌질환에 도입·적용하는 연구개발을 추진하고, 환자의 뇌지도 정보에 기반한 생애주기별 맞춤형 뇌질환 극복기술도 개발해 나갈 예정이다.

과학 | **정부, 뇌연구에 2023년까지 3400억 투입**

뇌지도 구축부터 뇌질환 극복까지 전략적 R&D

 임유경 기자 |  입력 : 2016.05.30.11:49 |  수정 : 2016.05.30.13:56

정부가 2023년까지 선진국과 차별화된 뇌지도를 확보하고 융합형 뇌연구 전문인력을 육성하는 등 ‘뇌연구 신흥강국 도약’을 목표로한 전략을 수립하고 추진한다. 이를 위해 향후 10년간 총 3400억원 규모의 신규 재정을 투입할 계획이다.

미래창조과학부는 ‘2023년까지 뇌연구 신흥강국 도약’을 목표로 이 같은 내용을 담은 ‘뇌과학 발전 전략’을 30일 발표했다.

이번 뇌과학 발전전략 도출을 위해 미래부는 ▲4차 산업혁명과 지능정보사회 도래에 있어 뇌과학의 역할과 발전 방향 ▲뇌연구에 있어서 선진국 추격형에서 선도형으로 연구도약 방안 ▲뇌연구의 이종기술간 융합추세 가속화에 따른 융합형 미래유망 도전기술 확보 ▲고령사회 진입(‘18년)에 따른 뇌질환 문제와 정밀의학 발전 추세를 고려한 맞춤형 뇌질환 극복 ▲뇌과학의 미래 신성장 산업으로의 발전 가능성과 이를 뒷받침하기 위한 생태계 육성 등을 중점적으로 고려했다.

이에 따라 특화 뇌지도 등 핵심 뇌기술 조기 확보를 목표로한 ‘R&D고도화 전략’과 뇌연구 생태계 확충을 목표로한 ‘생태계 내실화 전략’에서 총 8개 과제를 도출해 냈다. 미래부는 뇌과학 발전전략 실행을 위해 향후 10년간 총 3,400억원 규모의 신규 재정투자가 필요할 것으로 보고, 재정당국과 관련 자원마련 방안을 협의해 나갈 계획이다.

■뇌지도 구축부터 뇌질환 극복 기술까지 전략적 R&D 추진

뇌지도는 뇌의 구조적,기능적 연결성을 시각화한 데이터 베이스(DB)다. 특정 뇌부위,뇌회로의 변화와 긴밀히 연관되어 있는 뇌질환의 진단과 치료에 활용할 수 있다. 또 어떤 뇌부위 자극이 뇌질환의 치료에 필요한지에 대한 정확한 좌표 제공도 가능하다.

이에 정부는 선진국과 차별적으로 고등 인지기능의 첫 관문인 대뇌피질(후두정엽) 설계도 확보를 위한 고위 뇌기능 특화지도와 노화뇌질환 특화뇌지도 DB 2종을 2023년까지 확보할 계획이다. 어떤 행동을 하기 위해선 어떤 부위가 활성화되는지 아는 것이 중요한데, 우리나라는 후두엽을 중심으로 아주 자세한 정보를 포함한 지도를 만들겠다는 계획이다. 정부는 특화 뇌지도 구축에 약 1900억원 소요될 것으로 예상하고 있다.

또 이 뇌지도를 활용한 기술을 개발하는 '뇌융합 챌린지기술' 프로젝트도 추진한다. 국내외 기술수요 예측과 파급력, 성장 가능성, 사회적 시급성 및 국내 연구기반 등을 고려, 5년 내에 가시적인 실용화 성과 도출이 가능한 과제를 적극 발굴 추진하고, 앞으로도 지속적으로 과제를 발굴해 나갈 계획이다. ?단위 뇌세포 분자수준 이미징기술 ?미니뇌(오가노이드) 제작?활용기술 ? ICT 융합을 통한 뇌기능 증진기술 ?로봇팔 제어를 위한 뇌감각 신호 활용기술 ?한국인 특이적 뇌질환 치료기술 등의 과제 발굴이 가능할 것으로 예상된다.

정부는 뇌 유사 컴퓨터 시스템 구현을 위한 기초원천 연구도 지원한다. 뇌연구 결과를 인공지능 관련 인공지능망 모델링 및 우수 알고리즘 개발에 활용하면 보다 우수한 뇌 유사 컴퓨터 시스템의 구현에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

정부는 또 사회적 중요 이슈인 뇌질환 극복을 위해 주요 뇌질환 기전규명, 진단장비 및 종합적 진단.치료기술 개발과 함께 지금까지 지원이 부족했던 소아청소년기 질환(자폐, 정신지체 등)에 대한 지원을 확대할 계획이다. 또한 개개인의 특성을 고려한 정밀의학 개념을 뇌질환에 도입.적용하는 연구개발을 추진하고, 환자의 뇌지도 정보에 기반한 생애주기별 맞춤형 뇌질환 극복기술도 개발해 나갈 예정이다. 약물중심에서 벗어난 초정밀 뇌회로 제어 기기를 활용한 질환 관련 뇌회로 자극기술 개발 등이 가능하다.

■융합형 뇌연구 전문인력 확보 등 '뇌연구 생태계 기반확충'

정부는 다양한 기술분야와 뇌과학을 접목한 '뇌중심 융합연구'가 확대됨에 따라, 미래 뇌연구 R&D 추진을 위해서는 융합형 전문연구인력의 양성이 중요하다고 보고 이를 위한 다양한 프로그램을 운영할 계획이다. 대학 전공 교육과 출연(연)의 국가 R&D사업 참여 기회를 제공하는 학.연 협력 프로그램 확대하고 뇌연구 관련 선도연구센터(MRC)는 융합형 전문인력 양성이 가능하도록 연구분야와 연구방법을 운영한다. 또한, AI,컴퓨터,계산과학 등 이종 분야와의 융합인재 양성을 위한 학부 및 대학원 프로그램 확대를 유도하고, 관계부처와 협력해 뇌의학분야의 중개임상연구 전문가 양성 지원을 확대할 예정이다.

정부는 또 병원 이외의 연구기관에서 뇌조직을 이용한 뇌연구가 가능하도록 제도를 개선한다. 뇌은행 운영규정 및 윤리지침 등을 제정하고, 연구용 뇌조직의 안정적 확보 및 뇌조직을 이용한 연구가 활성화 될 수 있도록 지원.관리체계도 마련해 나갈 계획이다. 아울러, 현재 산발적으로 집적되고 있는 국내 뇌연구 데이터를 모으고, 표준화된 데이터 포털 플랫폼을 구축하여 DB 서비스를 통한 융합 연구정보 공유를 촉진해 나갈 예정이다.

정부는 우리가 가진 강점기술(뇌연구 챌린지 기술) 분야를 중심으로 국제 뇌연구 컨소시엄 및 학술대회 운영을 적극 주도해 나갈 계획이다. 뇌지도 작성기술 표준화와 뇌지도 공유 등 목적 지향적인 전략적 네트워킹을 위해 아시아 브레인 이니셔티브 (한.중.일 뇌지도 작성 컨소시엄)도 주도적 추진한다. 뇌지도 작성을 가속화하기 위해 한국뇌은행과 MOU를 체결한 해외 뇌은행과 전략적으로 협력해 나갈 예정이며, 동시에 인간 뇌조직도 확보해 나갈 계획이다.

또 뇌 관련 다양한 뇌산업화 모델 및 성공사례 창출을 위해 뇌연구 분야 중 조기사업화가 가능한 분야는 연구개발 초기부터 기업 참여를 적극 유도하고, 제품개발 지향형 R&D 기획과 수행을 추진할 계획이다. 더불어 허브기관이 집적한 뇌 관련 빅데이터를 활용하기 위한 데이터 공유시스템(온라인 클러스팅)을 구축하고, 인프라인력뇌기술 활용기업이 결합된 소규모 뇌연구·산업 클러스터(오프라인 클러스팅) 조성을 통해 창업 활성화를 지원할 계획이다.

미래부는 향후 특화 뇌지도 및 뇌융합 챌린지기술 확보 등을 통해 미래 블루오션인 뇌연구 분야에서 새로운 산업의 창출로 신성장 동력을 제공할 수 있을 것으로 기대하고 있다. 또한 뇌지도 정보와 인공지능 및 유전체 의학기술 등의 활용으로 개인 맞춤형 정밀의학이 발전되어 뇌질환 극복을 앞당길 수 있을 것으로 예상하고 있다.

미래부 홍남기 제1차관은 “뇌분야는 인류가 해결해야 할 미지의 영역이면서 차세대 블루오션의 하나”라고 말하며, “그간 뇌분야에 투자된 기반과 성과를 바탕으로 보다 선제적이고 전략적인 투자를 통해 뇌과학 신흥강국으로의 도약과 미래 신산업 창출을 도모해 나가겠다”고 밝혔다.

미래부 뇌과학 발전전략 10년간 3400억 투입

2016-05-31 2면기사 편집 2016-05-31 07:06:36

정부가 뇌과학 발전과 관련해 향후 10년 간 3400억 원을 투입, 특화 뇌지도 등 핵심 뇌기술을 조기 확보하고 뇌연구 생태계 확충에 주력한다.

미래창조과학부(미래부)는 30일 2023년까지 뇌연구 신흥강국으로 도약 기반 마련을 위한 '뇌과학 발전전략'을 수립·발표했다.

이 전략은 2014년 기준 선진국 대비 72%인 기술수준을 2023년까지 90%로 올리고, 특화 뇌기능지도 구축·활용 등 세계 최고수준의 뇌연구 대표성과도 10건 이상 창출하겠다는 것이다.

미래부는 R&D(연구개발) 고도화 전략과 생태계 내실화 전략에 초점을 맞추고 △특화 뇌기능지도 작성 △미래선점 뇌융합 헬린지 기술 개발 △차세대 NI(자연지능)-AI(인공지능) 연계를 위한 뇌연구 강화 △생애주기별 맞춤형 뇌질환 극복 R&D 심화 △뇌연구 인력의 융합화 촉진 △뇌연구 자원의 안정적 확보 △글로벌 뇌연구 역량 활용 및 협력 강화 △미래 뇌산업 준비 등 8개 과제를 추진한다는 방침이다.

미래부는 뇌과학 발전전략 실행을 위해 앞으로 10년 간 총 3400억 원 규모의 신규 재정투자가 필요할 것으로 내다본다. 이중 지도작성, 초정밀 장비, DB(데이터베이스) 구축 등 특화뇌지도 구축에 1900억 원이 소요될 전망이다. 특히 2023년까지 고위 뇌기능 특화지도와 노화뇌질환 특화뇌지도 DB 2종을 확보하겠다는 계획이다. 김정원 기자

지능정보사회 대비 '뇌과학 발전전략' 수립

초고해상도 뇌지도, 인공지능 연계기술 등 개발

정부가 지능정보사회에 대비하고자 '뇌의 비밀'을 풀기 위해 나선다.

미래창조과학부는 뇌지도 구축, 핵심 뇌기술 조기 확보, 뇌연구 생태계 확충 등을 주요 골자로 하는 '뇌과학 발전전략'을 30일 발표했다.

미래부는 발전전략에 ▲뇌과학의 역할과 발전 방향 ▲선진국 추격형에서 선도형으로 연구도약 방안 ▲융합형 미래유망 도전기술 확보 ▲뇌질환 문제와 정밀의학 발전 추세를 고려한 맞춤형 뇌질환 극복 ▲뇌과학의 미래 신성장 산업으로의 발전 가능성과 생태계 육성 등 5가지를 중점 고려했다.

구체적으로 이번 전략에는 2023년까지 뇌지도를 구축하겠다는 방안이 포함됐다.

뇌지도는 뇌의 구조적·기능적 연결성을 수치화·시각화한 데이터베이스(DB)다.

뇌지도는 국소 '뇌자극술(뇌 일부만 자극)'을 이용해 어떤 부위를 자극해야 치료 효과를 낼 수 있는지 확인하는 데 쓰인다.

미래부는 인지기능과 관련된 '대뇌피질(후두정엽)'의 뇌지도를 설계하는 데 집중할 예정으로 이는 해외의 뇌지도 사업과 차별성을 두기 위함이다.

미국은 현재 시각 기능과 관련된 대뇌피질에, 일본은 인지기능과 관련된 전전두엽에 초점을 맞춰 뇌지도를 작성하고 있다.

작성된 뇌지도를 활용하는 기술도 개발된다.

▲단위 뇌세포 분자수준 이미징 기술 ▲미니뇌(오가노이드) 제작·활용기술 ▲ICT 융합을 통한 뇌기능 증진기술 ▲로봇팔 제어를 위한 뇌감각 신호 활용기술 ▲한국인 특이적 뇌질환 치료 기술 등은 미래부가 제시한 도전해야 할 기술이다.

이미징 기술은 대뇌 신경망을 더 자세히 파악할 수 있도록 고해상도 3D(3차원) 이미지화 시킬 수 있는 기술이고, 미니뇌는 사람의 뇌와 구조는 비슷하지만 크기를 줄인 실험용 뇌를 제작해 분석하는 기술이다.

이밖에 치매, 파킨슨병 등 노년기의 퇴행성 뇌질환과 우울증, 중독 등의 청·장년기 뇌질환·장애를 극복하기 위한 생애주기별 맞춤형 뇌질환 극복 R&D에도 나선다.

정부는 지금까지 지원이 부족했던 자폐증과 뇌발달장애 등 소아·청소년기 뇌질환에 대한 지원을 확대할 계획이다.

미래부는 이 전략을 실행하고자 10년간 총 3400억원 규모의 신규 재정투자가 필요할 것으로 보고 있다.

미래부는 앞으로 재정 당국과 자원마련 방안을 협의해 나갈 계획이다.

올해 국내 뇌 연구비 규모는 1331억원 수준으로 미래부 1115억원, 복지부 145억원, 교육부 48억원, 산업부 23억원 등이다. 최소망 기자 somangchoi@

2023년 뇌지도 구축, 난치성 뇌질환 정복 꿈꾼다

정부 '뇌 과학 발전전략' 발표... 10년간 총 3400억 원 투자 계획

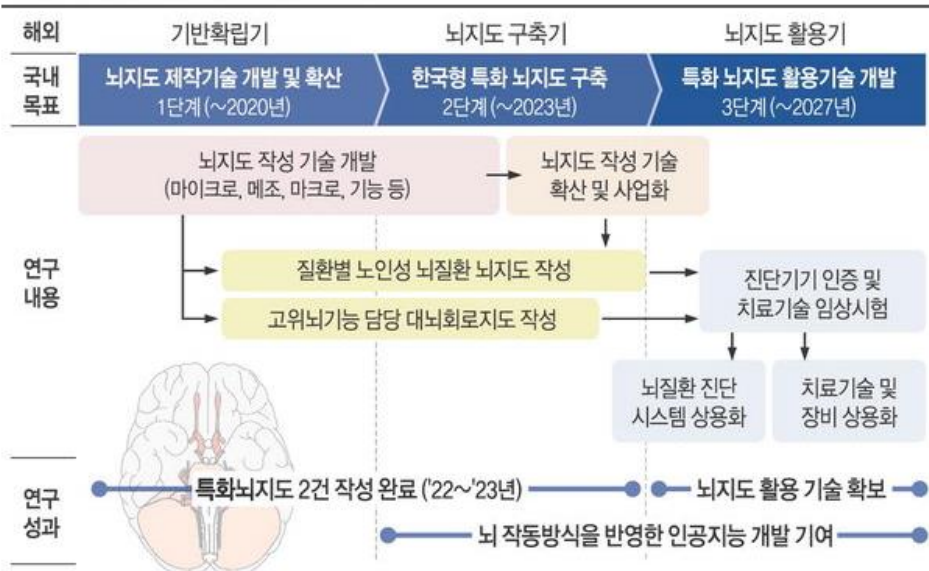
국제신문 조민희 기자 core@kookje.co.kr 2016-05-30 19:25:33 / 본지 24면

덧글 (0) 좋아요 (0)

- 완성 땀 조현병·치매 완치 기대

미지의 세계인 뇌의 구조와 기능이 담긴 '뇌지도'가 구축되면 조현병(정신분열증), 치매 등도 완치될 수 있을까.

특화 뇌기능지도 기술개발 로드맵



주요국 대형 뇌연구 프로젝트

미국 브레인 이니셔티브 <ul style="list-style-type: none">인간 뇌 신경망 분석, 뇌질환 치료제 개발12년간 5.5조원 투입2013~2024년	EU 인간 뇌 프로젝트 <ul style="list-style-type: none">슈퍼컴퓨터 활용해 인간 뇌 재구성10년간 14조원 투입2013~2022년	일본 브레인/MINDS <ul style="list-style-type: none">인간 뇌 이해증진 및 뇌질환 극복을 위한 영상류 뇌연구1차년도 30억엔, 2차년도 40억엔2014~2023년	중국 차이나 브레인 <ul style="list-style-type: none">뇌연구 및 지능기술 연구대뇌연구를 통한 인공지능 개발, 기초자원 및 공공 서비스 플랫폼 구상2016~2030년
---	---	---	--

자료/ 미래창조과학부 연합뉴스그래픽

미래창조과학부는 뇌의 신비를 풀기 위해 뇌의 구조와 기능을 정리한 '뇌지도'를 구축하는 것을 골자로 하는 '뇌 과학 발전전략'을 30일 발표했다. 이번 전략에는 우선 2023년까지 뇌지도를 구축하겠다는 방안을 담았다. 뇌지도는 뇌의 구조적·기능적 연결성을 수치화·시각화한 데이터베이스(DB)를 의미한다.

김경진 한국뇌연구원장은 뇌 과학 발전전략 브리핑에서 "사람의 뇌는 1000억 개의 신경세포(뉴런)로 이뤄졌고, 이들 세포가 연결돼 신경망을 이루고 있다"며 "이 신경망이 어떻게 사람의 행동을 관장하는지 각각의 기능을 찾고자 하는 것이 '뇌지도 연구'"라고 설명했다.

정부, 뇌 자연지능을 인공지능으로...뇌과학에 10년간 3400억 투입

2016년 5월 31일

정부가 2023년까지 뇌연구 신흥강국 도약 기반 마련을 위해 초고해상도 뇌지도와 뇌질환 지도 등 특화 뇌지도 확보한다.

미래창조과학부는 '2023년까지 뇌연구 신흥강국으로 도약 준비'를 위하여 특화 뇌지도 등 핵심 뇌기술 조기 확보와 뇌연구 생태계 확충을 주요내용으로 하는 '뇌과학 발전전략'을 발표했다.

먼저 2014년 기준 선진국 대비 72%인 기술수준을 2023년까지 90%로 끌어올리고, 특화 뇌기능지도 구축·활용, 세계시장 선점 가능한 제품·서비스 등 세계 최고수준의 뇌연구 대표 성과도 10건 이상 창출한다는 것이다.

현재 해외 선진국들은 지능정보를 근간으로 하는 4차 산업혁명과 지능정보시대에 대비해, 미래 산업의 새로운 패러다임을 제시할 수 있는 가장 유력한 블루오션 중 하나인 뇌과학 분야에서 기술경쟁력을 선점하기 위해 2013년부터 국가 차원에서 전략적으로 대규모 뇌연구 프로젝트를 추진하고 있다.

미국은 2013년 'BRAIN Initiative'를 5조 5천억원을 발표, 2014년부터 본격 착수했다. 유럽연합(EU)도 2013년부터 휴먼 브레인 프로젝트(HBP)를 10년 계획으로 착수에 들어 갔다. 일본 또한 2014년부터 'Brain/MINDS'을 2014년에 착수했다.

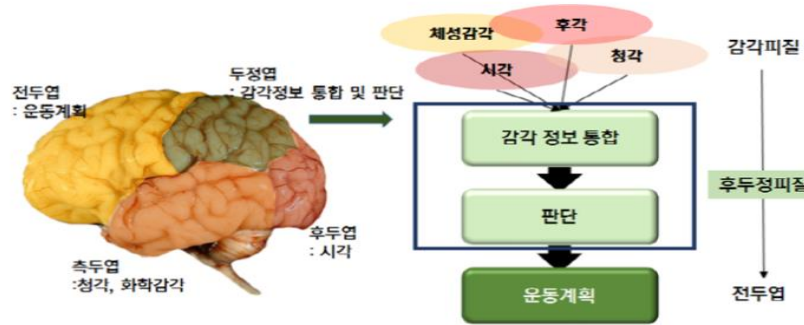
이에 따라 미래부는 작년 하반기부터 뇌연구 분야의 전문가들과 함께 해외 정책 및 연구동향에 대해 심도 있는 분석을 실시해 국내 뇌과학의 발전방향과 실천과제 도출을 검토하고, 뇌연구자 워크숍, 공개포럼, 토론회 및 공청회 등을 거쳐 이번 '뇌과학 발전전략'을 마련했다.

이번 '뇌과학 발전전략'의 중점 사항은 ▲4차 산업혁명과 지능정보사회 도래에 있어 뇌과학의 역할과 발전 방향 ▲뇌연구에 있어서 선진국 추격형에서 선도형으로 연구도약 방안 ▲뇌연구의 이종기술간 융합추세 가속화에 따른 융합형 미래유망 도전기술 확보 ▲고령사회 진입('18년)에 따른 뇌질환 문제와 정밀의학 발전 추세를 고려한 맞춤형 뇌질환 극복 ▲뇌과학의 미래 신성장 산업으로의 발전 가능성과 이를 뒷받침하기 위한 생태계 육성 등이다.

2012년 KISTEP 보고성 따르면, 한국은 전세계에서 가장 빠르게 노령화가 진행 중이다. 2000년 고령사회 진입이후 2018년 고령사회, 2026년에 초고령사회 진입이 예상된다.

특히 2015년 뇌질환 관련 사회경제적 비용이 23조원이 지출됐고, 치매노인 유병율이 2015년 9.8%가 발생했다.

이번에 수립한 '뇌과학 발전전략'의 주요내용은 다음과 같다.



▲ 두정엽의 기능

특화 뇌지도 구축

뇌지도는 뇌의 구조적·기능적 연결성을 수치화·시각화한 데이터 베이스(DB)로, 뇌지도가 있다면 특정 뇌부위·뇌회로의 변화와 긴밀히 연관되어 있는 뇌질환의 정확한 진단·치료에 도움을 줄 수 있을 뿐만 아니라, 최근 국소 뇌자극술 등 새로운 방법의 뇌질환 치료 기술이 확장되고 있어서, 뇌지도는 어떤 뇌부위 자극이 뇌질환의 치료에 필요한지에 대한 정확한 좌표 제공이 가능하다.

따라서 이미 확보된 핵심기술인 나노매핑, 뇌투명화기술, 신경세포의 시냅스 생성 활성 모니터링 기술 (GRASP), 시냅스 형성여부 전자현미경 관찰법(Array tomography) 등을 바탕으로 시각기능 대뇌피질, 일본은 인지기능과 관련된 전전두엽에 집중하고 있는 미국 등 선진국과 차별화 전략으로 고등 인지기능의 첫 관문인 대뇌피질(후두정엽) 설계도 확보를 위한 고위 뇌기능 특화지도와 노화뇌질환 특화뇌지도 DB 2종을 2023년까지 확보할 계획이다.

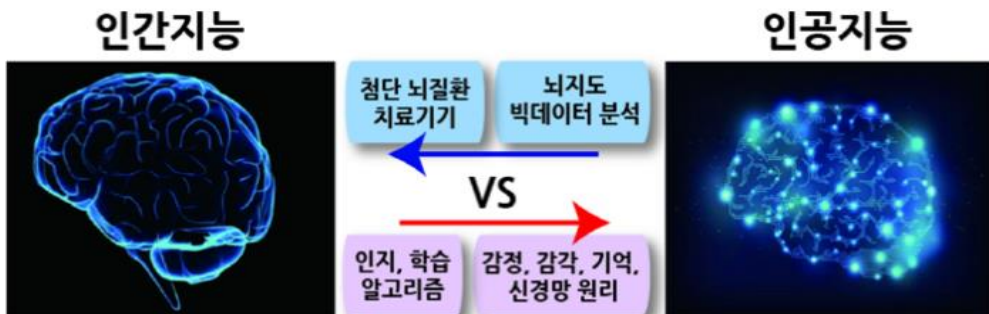
뇌융합 챌린지기술

인공지능과 정밀의학 시대의 도래를 대비하여 기술성숙도는 낮지만 유망한 기술분야를 발굴, 집중적으로 육성해 뇌지도 활용기술 개발을 추진한다. 국내외 기술수요 예측과 파급력, 성장 가능성, 사회적 시급성 및 국내 연구기반 등을 고려, 5년 내에 가시적인 실용화 성과 도출이 가능한 과제를 적극 발굴·추진하고, 앞으로도 지속적으로 과제를 발굴해 나갈 계획이다.

예를 들어 ▲단위 뇌세포 분자수준 이미징기술 ▲미니뇌(오가노이드) 제작·활용기술 ▲ICT 융합을 통한 뇌기능 증진기술 ▲로봇팔 제어를 위한 뇌감각 신호 활용기술 ▲한국인 특이적 뇌질환 치료기술 등이다.

차세대 NI-AI연계기술

인공지능 기술의 도약을 위해서는 인간 뇌의 작동원리 연구를 통한 자연지능(NI:Natural Intelligence)과 인공지능의 연결이 돌파구가 될 것으로 전망, 뇌연구 결과를 인공지능 관련 인공지능망 모델링 및 우수 알고리즘 개발에 활용하여 보다 우수한 뇌 유사 컴퓨터 시스템의 구현에 기여할 수 있도록 관련 뇌연구 분야의 기초원천 연구를 지원해 나갈 계획이다.



뇌연구 분야	연구내용		AI 연계 가능분야
지각판단 회로 연구	인간의 지각판단의 최적화를 위한 신경회로망 연구	➡	공간·사물인지 등차세대 패턴인식 알고리즘
감각 지능 회로 다계층화 연구	2개 이상의 감각정보를 동시 처리, 종합하는 뇌신경망 신호측정 및 제어 기술 연구	➡	다중감각 정보처리 알고리즘
감성 지능 회로 심화 연구	두뇌 감성영역 신경회로 및 작동 원리 규명 연구	➡	생각하고 느끼는 인공지능 개발
뉴런칩 활용 신경 회로망 원리 연구	신경세포간 다중 연결로 형성된 신경회로망 연구용 뉴런칩 개발 연구	➡	고집적 뉴로모픽칩

생애주기별 맞춤형 뇌질환 극복 R&D

사회적 중요 이슈인 뇌질환 극복을 위해 주요 뇌질환 기전규명, 진단장비 및 종합적 진단·치료기술 개발과 함께 지금까지 지원이 부족했던 소아청소년기 질환(자폐, 정신지체 등)에 대한 지원을 확대할 계획이다.

또한 개개인의 특성을 고려한 정밀의학 개념을 뇌질환에 도입·적용하는 연구개발을 추진하고, 환자의 뇌지도 정보에 기반한 생애주기별 맞춤형 뇌질환 극복기술도 개발해 나갈 예정이다. 예를 들면 약물중심에서 벗어난 초정밀 뇌회로 제어기기를 활용한 질환 관련 뇌회로 자극기술을 개발한다.

■ 뇌연구 생태계 기반확충

뇌연구인력 융합화 촉진

뇌과학은 본래 기초과학, 의학, 공학 및 심리학 등이 연관되어 있는 융합과학 성격을 가지고 있으며, 또한 IT/NT/BT 기술과 뇌과학을 접목한 뇌중심 융합연구 추세로 발전하고 있어 미래 뇌연구 R&D 추진을 위해 융합형 전문연구인력을 양성한다.

대학 전공 교육과 출연(연)의 국가 R&D사업 참여 기회를 제공하는 학·연 협력 프로그램 확대, 뇌연구 관련 선도연구센터(MRC)는 융합형 전문인력 양성이 가능하도록 연구분야·연구방법 등을 운영하고 AI·컴퓨터·계산과학 등 이종 분야와의 융합인재 양성을 위한 학부 및 대학원 프로그램 확대를 유도, 관계부처와 협력해 뇌의학분야의 중개임상연구 전문가를 양성 지원을 확대할 예정이다.

뇌연구 자원 안정적 확보

병원 이외의 연구기관에서 뇌조직을 이용한 뇌연구가 가능하도록 제도개선과 뇌은행 운영규정 및 윤리지침 등을 제정하고, 연구용 뇌조직의 안정적 확보 및 뇌조직을 이용한 연구가 활성화 될 수 있도록 지원·관리체계를 마련해 나갈 계획이다.

현재 산발적으로 집적되고 있는 국내 뇌연구 데이터를 모으고, 표준화된 데이터 포털 플랫폼을 구축해 DB 서비스를 통한 융합 연구정보 공유를 촉진해 나갈 예정이다.

글로벌 연구역량 활용

우리가 가진 강점기술(뇌연구 챌린지 기술) 분야를 중심으로 국제 뇌연구 컨소시움 및 학술대회 구성·운영을 적극 주도하고, 뇌지도 작성기술 표준화와 뇌지도 공유 등 목적지향적인 전략적 네트워킹을 위해 '한·중·일 뇌지도 작성 컨소시엄(Asia Brain Initiative)'을 주도해 나갈 계획이다.

뇌지도 작성을 가속화하기 위해 한국뇌은행과 MOU를 체결한 해외 뇌은행과 전략적으로 협력*해 나갈 예정이며, 동시에 인간 뇌조직도 확보해 나간다. 특히 은행운영 및 조직처리 표준화 기술(네덜란드), 인간단백체 공동연구(브라질), 뇌조직 공유(일본)를 협력 강화해 나간다.

미래 뇌산업

다양한 뇌산업화 모델 및 성공사례 창출을 위하여 뇌연구 분야 중 조기사업화가 가능한 분야는 연구개발 초기부터 기업 참여를 적극 유도하고, 제품개발 지향형 R&D 기획과 수행을 추진한다.

허브기관이 집적한 뇌 관련 빅데이터를 활용하기 위한 데이터 공유시스템(온라인 클러스팅)을 구축하고, 인프라인력기술 활용기업이 결합된 소규모 뇌연구·산업 클러스터(오프라인 클러스팅) 조성, 창업기업에 입주공간 제공, 첨단장비·전문인력·맞춤형교육 등 근접지원을 통해 창업 활성화를 지원한다.

미래부는 뇌과학 발전전략 실행을 위해 향후 10년간 총 3,400억원 규모의 신규 재정투자가 필요할 것으로 보고, 재정당국과 관련 재원마련 방안을 협의해 나갈 계획이다.

지도작성, 초정밀 장비, DB구축 등 특화뇌지도 구축에 약 1,900억원 이 소요된다. 내년에는 뇌지도 구축과 뇌융합 챌린지기술 개발, 인공지능 연계 기술개발 등을 위해 '뇌과학원천기술개발사업'을 통해 시범사업*으로 추진하되 2023년까지 지도 작성을 완료하고, 이후에는 실용화 기술개발을 중심으로 연구를 진행할 계획이다.

2017년 시범사업으로 뇌지도 작성, 미래선점 뇌융합챌린지기술 및 NI-AI 연계기술, 맞춤형 뇌질환 극복연구 등 총 100억원 규모로 추진할 예정이다.

한편, 2016년도 국내 뇌연구비 규모는 1,331억원 수준으로, 미래부 1,115억원, 복지부 145억원, 교육부 48억원 그리고 산업부 23억원 등이다.

차원용 국가과학기술심의회 ICT융합전문위원회 전문위원은 "이번에 정부가 추진하는 '뇌과학 발전전략'을 엄밀히 따지자면 미국의 'Brain Initiative'와 유럽의 'Human Brain Project'를 모방하는 팔로워(Follower) 전략이지만, 뇌의 자연지능을 인공지능으로 연결하자는 것은 '퍼스트 무버(First Mover)' 전략이다"라며, "이를 바탕으로 인공 뉴로시냅틱칩(Human Neurosynaptic Chip)을 개발해 인공 뉴로컴퓨팅(Human neurocomputing) 혹은 인공 뉴로모픽컴퓨팅(Human Neuromorphic Computing)으로 고령화의 주범인 치매 등 각종 뇌질환을 극복하자는 것이다"라고 말했다.

미래부는 향후 특화 뇌지도 및 뇌융합 챌린지기술 확보 등을 통해 미래 블루오션인 뇌연구 분야에서 새로운 산업의 창출로 신성장 동력을 제공할 수 있을 것으로 보고, 뇌지도 정보와 인공지능 및 유전체 의학기술 등의 활용으로 개인 맞춤형 정밀의학이 발전되어 뇌질환 극복을 앞당길 수 있을 것으로 기대하고 있다.

홍남기 미래부 제1차관은 "뇌분야는 인류가 해결해야 할 미지의 영역이면서 차세대 블루오션의 하나"라고 말하며, "그간 뇌분야에 투자된 기반과 성과를 바탕으로 보다 선제적이고 전략적인 투자를 통해 뇌과학 신흥강국으로의 도약과 미래 신산업 창출을 도모해 나가겠다"고 밝혔다.