

Hiá»fu vá»• CÃich má»ng cÃ'ng nghiá»p lá»ñn thá»© 4

Á»ng gÁ»p cá»sa Há»“ TÁ» Bá»o
11/05/2017
Cá»p nhá»t 11/05/2017

HiÁ»u VÁ» Cách m»ng công nghi»p Iñn thê 4

*
HÓ Tú B»o

Cu»c
cách m»ng công nghi»p Iñn thê t° °ác cho là ã b't
şu tẽ vài n m gşn áy, t-p trung chç yzu vào sEn
xuýt thông minh dĩa trên các thành tñu. Ût phá trong
công nghç thông tin, công nghç sinh híc, công nghç
nano... Cách m»ng công nghi»p
b't şu ß n°Ùc Anh tẽ nía cuÑi cçạ thç k÷ 18.
çn nay ã có sñ nhìn nh-n thÑng nhýt vÁ ba cuÙc
cách m»ng công nghi»p ã xÿ ra, mxi cuÙc cách m»ng
Áu -c tr»ng b±ng sñ thay Õi vÁ bEn chýt cçạ
sEn xuýt và sñ thay Õi này °ác tjo ra bñi các
Ût phá cçạ khoa híc và công nghç.

Cu»c
cách m»ng công nghi»p Iñn thê nhýt diÁn ra vào nía
cuÑi thç k÷ 18 và gşn nía şu thç k÷ 19, vÛi thay
Õi tẽ sEn xuýt chân tay çn sEn xuýt c; khí do
phát minh ra Ùng c; hij n°Ùc.

Cu»c
cách m»ng công nghi»p Iñn thê hai diÁn ra vào nía cuÑi
thç k÷ 19 cho çn khi çi chiçn thç giÛi Iñn thê
nhýt xÿ ra, vÛi thay Õi tẽ sEn xuýt çn l» sang
sEn xuýt hàng lojt b±ng máy móc chiy vÛi n ng l°ãng
içn.

Cu»c
cách m»ng công nghi»p Iñn thê ba diÁn ra tẽ nhing n m
1970 vÛi sñ ra Ýi cçạ sEn xuýt tñ Ùng dĩa vào
máy tính, thçt bÿ içn tí và internet.

Cu»c
cách m»ng công nghi»p Iñn thê t° °ác cho là ã b't
şu tẽ vài n m gşn áy, çi thÁ là cuÙc cách m»ng
vÁ sEn xuýt thông minh dĩa trên các thành tñu. Ût
phá trong các l)nh vñc công nghç thông tin, công nghç
sinh híc, công nghç nano, & vÛi nÁn tEng là các Ût
phá cçạ công nghç sñ.

Khái

niệm "công nghiệp 4.0" đã ra vào năm 2011 tại Hội chợ Hannover, giới thiệu các kiến thức của công trình công nghiệp 4.0 của nước Đức, nhằm nâng cao sản công nghiệp kỹ thuật tiên tiến của Đức.

Không

chế nước Đức về công trình Công nghiệp 4.0, các nước phát triển trong vài năm qua. Đức có các công trình kiến trúc và sản xuất khi những tiến bộ của khoa học và công nghệ đang diễn ra rất nhanh. Nước Mỹ có "Chiến lược quốc gia và sản xuất tiên tiến" cho ba thập kỷ tới. Nước Pháp có "Bum-t mui của công nghiệp nước Pháp". Hàn Quốc có "Công trình tương lai của Hàn Quốc trong tương lai". Trung Quốc có "Sản xuất tại Trung Quốc năm 2025". Nhật Bản có "Xã hội thông minh 5.0", & Nhấn mạnh cho rằng cái tên "cách mạng công nghiệp lần thứ ba" mới có tính chất dự báo và chưa xảy ra.

Báo

chỉ thấy mô tả Công nghiệp 4.0 về các thành tựu của Trí tuệ Nhân tạo, về máy móc tự động và thông minh như ô-tô tự lái, in 3D, kết nối vạn vật (IoT), công nghệ sinh học và công nghệ nano, & Nhấn mạnh lỗi của những thuật ngữ này là gì? Có hay không nhầm lẫn của các thuật ngữ?

Có

thả nói rằng đó chính là thuật ngữ của công nghệ số trong những năm vừa qua, tiếp nối thành quả của cuộc cách mạng số hóa đã diễn ra mấy chục năm qua từ khi có máy tính.

Sẽ

ra ý của máy tính đã dẫn đến cuộc cách mạng số hóa, nhất là khi máy tính cá nhân và internet xuất hiện. Máy tính chỉ làm việc với hai con số '0' và '1'. Để tính toán trên máy tính ta cần biểu diễn các thức toán bằng những con số '0' và '1' trên máy tính. Ta có thể hiểu biểu diễn này là 'phiên bản số' của các thức toán. Có thể hình dung gần gũi 'phiên bản số' của một chiếc ô-tô là số liệu kỹ thuật chi tiết của các bộ phận của xe, hoặc có thể là số liệu về chuyển động của xe và các ảnh hưởng từ camera của xe khi xe chạy trên đường. Những 'phiên bản số' của một người có thể là những ý kiến của người này trên facebook, những số liệu về các thiết bị đeo trên người hay bệnh án y tế của người này trong cơ sở dữ liệu bệnh viện. Gần đây, về tiến bộ và sắp đặt các cảm biến (sensor) việc số hóa đã có những bước tiến lớn, góp phần

vào hiệN t°ang dĩ liệU IÚn và thúc ©y công nghệ sN̄ tiệN bÚ.

Mô
phĩng hệ kịt nĩi không gian sN̄-thĩc thÁ

'Phiên
bĩn sN̄' cạ các thĩc thÁ cho phép ta nĩi chúng vÚi nhau trên các hệ thĩng máy tính họ-c nĩi chúng vào internet, và tịo ra các không gian sN̄ t°ing éng vÚi thệ giÚi thĩc thÁ cạ chúng ta. Nhĩng hệ thĩng kịt nĩi các thĩc thÁ và 'phiên bĩn sN̄' cạ chúng °ác gli là các hệ kịt nĩi không gian sN̄-thĩc thÁ, tịm dĩch theo ngh)a cạ tề cyber-physical systems.

ây
là mÚt khái niệM cị bĩn cạ Cách mịng công nghiệP 4.0, phĩn ánh mĩi liên hệ cạ sĩn xuýt tiệN hành trong thệ giÚi các thĩc thÁ nh°ng quá trình tính toán °ác làm trên không gian sN̄ và kịt quĩ tính toán này °ác trĩ lị dùng cho sĩn xuýt trong thệ giÚi các thĩc thÁ. ấ là thay Ồi cị bĩn vÁ ph°ing théc sĩn xuýt cạ con ng°Yi, sĩn xuýt °ác iÁu khiÁn và hx trĩ quyệt ĩnh tề không gian sN̄.

Công
nghệ sN̄ là công nghệ vÁ các tài nguyên sN̄, khĩi sũ tề giĩa thệ k÷ tr°Úc, ã và ang thay Ồi nhiÁu l)nh vĩc. Có hai khĩa cịnh cạ công nghệ sN̄, mÚt là việc sN̄ hoá và hai là việc quĩn trĩ và xí lý các dĩ liệU °ác sN̄ hoá. Thĩ dĩ cạ sN̄ hoá trong các ngành nghÁ khác nhau nh° chấp ĩnh ã chuyÁn tề ĩnh phim qua ĩnh sN̄, tề máy ĩnh cị qua máy ĩnh sN̄; việc in Ẽn dĩn vào ĩnh sN̄ và chệ bĩn iệN tí cho chúng ta có sách báo nh° ngày nay; kù thu-t truyÁn hình ã chuyÁn sang truyÁn hình sN̄ 1p hịn rĩt nhiÁu; công nghệ truyÁn tin ã thay thệ các tín hiệU t°ing tĩ bĩng các tín hiệU sN̄, truyÁn và nh-n tín hiệU sN̄ trên nhĩng °Yng truyÁn hiệU n ng cao,&

Công
nghệ sN̄ có phĩn chung rĩt IÚn vÚi công nghệ thông tin, ó là phĩn quĩn trĩ và xí lý dĩ liệU °ác sN̄ hoá. Trĩi qua các làn sóng cạ công nghệ sN̄, nhĩng Út phá trong thYi gian gĩn ấ nh° iệN toán ám mây, thệ t bĩ dĩ Ừng thông minh, trí tuệ nhĩn tịo, dĩ liệU IÚn, IoT& ang tịo iÁu kịc cho sĩn xuýt thông nh không nhĩng biệt tính toán mà còn có các khĩ n ng cạ trí thông minh con ng°Yi, tiêu biÁu là các khĩ n ng l-p lu-n, hiÁu ngôn ngữ và biệt hĩc t-p. Trong ĩch sí 60 n m phát trĩn cạ trí tuệ nhĩn tịo, ngành hĩc máy (machine learning), nh±m làm cho máy có thÁ tĩ hĩc Á nâng cao n ng ĩnh hành Ừng, là l)nh vĩc sũ Ừng nhĩt cạ trí tuệ nhĩn tịo trong hai th-p k÷ qua.

Có thể Ònh ngh) a híc máy là viCç phân tích các t-p dĩ liCù ngày càng IÙn và phéc tịp Á °a ra các quyçt Ònh hành Òng. Thí dâ ó là các quyçt Ònh khi ch°ing trình AlphaGo cça Google ánh th̄ng nhà vô Òch cÝ Vây, là quyçt Ònh trong các phşn mÁm dÛch tễ ngôn ngữ này qua ngôn ngữ khác hay các phşn mÁm nh-n biçt tiçng nói con ng°Yi, là các quyçt Ònh ch°n oán bÇnh cça hÇ Watson cça hãng IBM& Gşn ây, vÙi sĩ búng nÕ cça dĩ liCù, kçt qu£ cça viCç sÑ hoá và kçt nÑi internet kh̄p nç, khoa híc dĩ liCù-vÙi trung tâm là phân tích dĩ liCù dĩa vào híc máy và thÑng kê- ang trß thành nÁn t£ng cça cách mịng 4.0.

R¶t nhiÁu Òt phá trong công nghç sinh híc và công nghç nano nhĩng n m qua, và các công nghç này cing liên quan r¶t nhiÁu çn công nghç sÑ. Gşn ây viCç sÑ hoá trong sinh híc phân tí ã trß nên dĩ dàng vÙi giá r» hịç r¶t nhiÁu (mÙt hÇ gene có thÁ °ác sÑ hoá trong vài giÝ Òng hÕ vÙi chi phí ít hịç 1.000 USD). L)nh vñc tin-sinh híc - dĩa vào các ph°ing pháp cça híc máy Á phân tích nguÕn dĩ liCù sinh híc khÕng IÕ nh±m khám phá các hiÁu biçt vÁ sĩ sÑng - ang góp phşn vào nhĩng tiçn bÙ cça công nghç sinh híc, mß ra nhiÁu triÁn vĩng cho y híc và nông nghiÇp. Công nghç nano cing có nhĩng b°Ùc tiçn húa h'n dĩa vào công nghç sÑ. Gşn ây n°Ùc Mù khßi şu ch°ing trình nghiêc cù IÙn vÁ v-t liCù tính toán, nh±m dùng các kù thu-t cça híc máy Á rút nḡn giai oçn thí nghiÇm trong phòng thí nghiÇm khi chç tịo các v-t liCù mÙi. MÙt ch°ing trình t°ing tñ ß Nh-t cing ã b̄t şu tễ ba n m qua.

Nhĩng éng dĩng tiçn bÙ th°Ýng °ác nói çn trong Công nghiÇp 4.0 nh° ô-tô tñ lái, in 3D hay robot thông minh Á dĩa vào công nghç sÑ. Ch°ng hịç khi mÙt chiçc ô-tô tñ lái chịy trên °Ýng, r¶t nhiÁu ph°ing pháp híc máy °ác sí dĩng Á xác Ònh °Ýng i cça ô-tô, các thñc thÁ chuyÁn Òng quanh và t°ing tác vÙi ô-tô, và phân tích Á °a ra quyçt Ònh chuyÁn Òng.

HÓ
Tú B£o

Tác gi£ làm viCç trong l)nh vñc Trí tuÇ nhân tịo và Híc máy tễ 1980, hiÇn là Giáo s° phả trách phòng thí nghiÇm vÁ Khoa híc Dĩ liCù tị ViÇn Khoa híc và Công nghç Tiên tiçn Nh-t B£n (Japan Advanced Institute of Science and Technology); là thành viên Ban chÉ ijo các hÙi nghÛ cça vùng Châu Á-Thái Bình dĩng vÁ Trí tuÇ nhân tịo (PRICAI), Khai phá Dĩ liCù (PAKDD) và Híc máy (ACML).

