

IEITHOEDD MEWN PERYGL: HER I DECHNOLEG IAITH

Rydym yn dystion i chwyldro digidol sy'n effeithio cyfathrebu a'r gymdeithas mewn modd dramatig. Weithiau mae'r datblygiadau diweddar mewn technoleg gwybodaeth ddigidol a chyfathrebu yn cael eu cymharu â'r wasg argraffu a grëwyd gan Gutenberg. Beth gall y gymhariaeth hon ei ddweud wrthym am y dyfodol cymdeithas gwybodaeth Ewrop a'n hiaith ni yn benodol? Wedi i Gutenberg ddyfeisio'r wasg, cafwyd datblygiadau gwirioneddol mewn cyfathrebu a chyfnewid gwybodaeth trwy ymdrechion megis cyfieithu'r Beibl i ieithoedd brodorol.

Mae modd cymharu'r chwyldro digidol â gwasg argraffu Gutenberg

Yn y canrifoedd dilynol, datblygwyd technegau diwyllianol i drin prosesu iaith a chyfnewid gwybodaeth yn well:

- fe wnaeth safoni orgraffyddol a gramadegol y prif ieithoedd alluogi lledaenu syniadau gwyddonol a deallusol newydd yn gyflym
- fe wnaeth datblygu ieithoedd swyddogol greu posibilrwydd i ddinasyddion gyfathrebu o fewn ffiniau penodol (yn aml rhai gwleidyddol)
- mae addysgu a chyfieithu ieithoedd wedi galluogi cyfnewidfeydd ar draws ieithoedd; mae creu canllawiau golygyddol a llyfryddiaethol wedi sicrhau ansawdd deunydd print

- mae creu gwahanol gyfryngau megis papurau newydd, radio, teledu, llyfrau, a fformatau eraill wedi bodloni anghenion cyfathrebu gwahanol.

Yn yr un modd, yn ystod yr ugain mlynedd diwethaf, mae technoleg gwybodaeth wedi helpu i awtomeiddio a hwyluso ymhellach prosesu iaith a chyfnewid gwybodaeth:

- mae meddalwedd cyhoeddi bwrdd gwaith wedi cymryd lle teipio a chysodi;
- mae Microsoft PowerPoint, ac yn fwy diweddar, Prezzi wedi disodli tryloywderau taflunydd;
- mae e-bost yn caniatáu i ddogfennau gael eu hanfon a'u derbyn yn gyflymach na defnyddio peiriant ffacs;
- mae Skype a rhaglenni eraill yn darparu galwadau ffôn rhad ar y rhyngwyd a chynnal cyfarfodydd rhithwir;
- mae fformatau amgodio sain a fideo yn ei gwneud yn hawdd cyfnewid cynnwys aml-gyfryngol;
- mae peiriannau chwilio ar y we yn darparu mynediad yn seiliedig ar allweddeiriau;
- mae gwasanaethau ar-lein megis Google Translate yn cynhyrchu cyfieithiadau cyflym ond bras;
- mae platffym cyfryngau cymdeithasol megis Facebook a Twitter yn hwyluso rhannu cyfathrebu, cydweithio, a gwybodaeth.

Er bod yr offer a'r rhaglenni hyn yn ddefnyddiol, nid dynt eto yn gallu cynnal cymdeithas Ewropeaidd am-

lieithog hollol gynaliadwy y gall gwybodaeth a nwyddau lifo'n rhydd ynddi.

2.1 MAE FFINIAU IEITHYDDOL YN LLESTEIRIO CYMDEITHAS GWYBODAETH EWROP

Ni ellir rhagweld union ffurf a siâp cymdeithas gwybodaeth y dyfodol. Ond mae tebygolrwydd cryf bod y chwyldro mewn technoleg cyfathrebu yn dod â phobl sy'n siarad ieithoedd gwahanol at ei gilydd mewn ffyrdd newydd. Mae hyn yn rhoi pwysau ar unigolion i ddysgu ieithoedd newydd ac yn arbennig ar ddatblygwyr i greu rhaglenni technoleg newydd i sicrhau cyd-ddealltwriaeth ymysg siaradwyr gwahanol ieithoedd a mynediad at wybodaeth y gellir ei rhannu. Mewn gofod economaidd a gwybodaeth fyd-eang, mae mwy o ieithoedd, siaradwyr a chynnwys yn rhyngweithio'n gyflymach â mathau newydd o gyfryngau. Megis dechrau'r peth yw poblogrwydd cyfredol cyfryngau cymdeithas 'Gwe2.0' (megis Wikipedia, Facebook, Twitter, YouTube, ayb). Cynnwys sydd frenin a bellach, mae'r defnyddiwr yn rheoli i raddau na welwyd mo'u tebyg o'r blaen. Mae'r rhyddhau hwn rhag rheolaeth yn debyg i'r chwyldro mewn cyfalafiaeth argraffu a gynorthwyodd i ffurfio gwladwriaeth genedl fonolithig uniaith dair canrif yn ôl. Fodd bynnag, y tro hwn, *unigolion* sy'n rheoli, ac mae gan eu hieithoedd lwybr ar gyfer mynegiant a wadwyd iddynt hyd yma. A allai Gwe2.0, o'i chysylltu â thechnoleg iaith berthnasol fod yn gyfalafiaeth argraffu newydd a ddefnyddid yn hanesyddol fel grym homogeneiddio gan wladwriaethau cenedl, ond y tro hwn, *o blaid ieithoedd lleiafrifol?*

Heddiw, gellir trosglwyddo gigabeit o destun o gwm-pas y byd mewn ychydig eiliadau cyn inni sylweddoli ei fod mewn iaith nad ydym yn ei deall. Yn ôl adroddiad gan y Comisiwn Ewropeaidd [2], bydd 57% o

ddefnyddwyr y rhyngrwyd yn Ewrop yn prynu nwyddau a gwasanaethau mewn ieithoedd nad ydynt yn frodorol iddynt (Saesneg yw'r iaith dramor fwyaf cyffredin wedyn Ffrangeg, Almaeneg a Sbaeneg). Bydd 55% o ddefnyddwyr yn darllen cynnwys mewn iaith dramor ond dim ond 35% yn defnyddio iaith arall i ysgrifennu e-bost neu i bostio sylwadau ar y we. Ychydig flynyddoedd yn ôl, efallai y byddai'r Saesneg wedi bod yn lingua franca ar y we—roedd mwyafrif helaeth cynnwys y we yn Saesneg, o bosibl oherwydd iddi gael ei datblygu yn y lle cyntaf mewn gwledydd Saesneg eu hiaith. O ran cyfnod cynnar datblygu gwe-cynnwys ar gyfer ieithoedd RML, un rhagdybiaeth yw y gall hyn fod wedi digwydd oherwydd y meddylfryd a'r agweddau diglosig a ddisgrifir uchod.

Mewn gofod economaidd a gwybodaeth fyd-eang, mae mwy o ieithoedd, siaradwyr a chynnwys yn rhyngweithio'n gyflymach â mathau newydd o gyfryngau

Yn ffodus, mae'r sefyllfa bellach wedi newid yn sylweddol. Mae cyfran y cynnwys ar-lein mewn ieithoedd Ewropeaidd eraill (yn ogystal â rhai Asia a'r Dwyrain Canol) wedi ffrwydro. Yn rhyfedd iawn, nid yw'r rhaniad digidol hollbresennol hwn o ganlyniad i ffiniau ieithyddol wedi cael llawer o sylw cyhoeddus, ac eto, mae'n codi cwestiwn pwysig iawn: Sut *yn union* y gall technolegau alluogi ieithoedd i ffynnu yn y gymdeithas gwybodaeth wedi'i rhwydweithio pan fydd cynifer ohonynt mewn perygl? Er enghraifft, mae Ethnologue [3] yn nodi bod tua 7,015 o ieithoedd yn y byd. Mae'r rhan fwyaf o'r rhain o dan risg ac ni fyddant yn cael eu trosglwyddo i genedlaethau'r dyfodol (mae'r fath drosglwyddo iaith yn un o ddangosyddion allweddol bywiogrwydd iaith). Mae'r fath risgiau yn destun adran nesaf y papur gwyn hwn.

Nid yw'r rhaniad digidol hollbresennol hwn o ganlyniad i ffiniau ieithyddol wedi cael llawer o sylw cyhoeddus

2.2 EIN HIEITHOEDD MEWN PERYGL

Er bod y wasg argraffu a'r gyfalafiaeth argraffu gysylltiedig wedi cynorthwyo i gyflymu cyfnewid gwybodaeth yn Ewrop [4], mae hefyd yn cyfrannu'n sylweddol at y broses lle mae llawer o ieithoedd Ewropeaidd yn colli nifer sylweddol o siaradwyr. Anaml iawn y byddai llawer o ieithoedd rhanbarthol neu leiafrifol yn cael eu hargraffu a chawsant eu cyfyngu i ffurfiau llafar, sydd yn ei dro yn cyfyngu ar sgôp eu defnyddio. Fe wnaeth y Gymraeg elwa ar iaith ysgrifenedig safonol a grëwyd gan yr Esgob William Morgan yn ei gyfieithiad o'r Beibl yn 1588. Ond sut y bydd y Gymraeg yn goroesi effaith y rhyngrydd? Mae oddeutu 80 o ieithoedd yn Ewrop—dyma rai o'i hasedau diwylliannol cyfoethocaf a phwysicaf, [5] ac maent yn rhan hanfodol o'i model cymdeithasol unigryw. Er bod ieithoedd megis Saesneg a Sbaeneg yn debygol o oroesi yn y farchnad ddigidol sy'n dod i'r amlwg, gallai llawer o ieithoedd Ewropeaidd droi'n amherthnasol mewn cymdeithas sydd wedi'i rhwydweithio oni bai digon o gamau strategol yn cael eu cymryd. Byddai hyn yn gwanhau statws byd-eang Ewrop, ac yn mynd yn groes i'r nod strategol o sicrhau cyfranogiad cyfartal i bob dinesydd Ewropeaidd waeth beth yw eu hiaith. Mae amrywiaeth ieithyddol eang Ewrop gyda'i hasedau diwylliannol cyfoethocaf a phwysicaf. Yn ôl adroddiad UNESCO [6] ar amlieithrwydd, mae iaith yn gyfrwng hanfodol ar gyfer mwynhau hawliau sylfaenol, megis mynegiant gwleidyddol, addysg a chyfranogiad mewn cymdeithas.

O'r fan hon, symudir oddi wrth elfennau gwleidyddol, athronyddol, hanesyddol a strategol, i rai gweithredol. I

ryw raddau, ac i orsymleiddio'n ddybryd gan esgeuloso'r cyd-destun cymdeithasol a amlinellwyd uchod, *gellid* portreadu iaith (wedi ei diriaethu ar ffurf gwrthrych y gellir ei fanipwleiddio) y tu allan i'r cyd-destun cymdeithasol hwnnw ac at ddibenion TG, fel 'dim byd mwy na chynnwys.' I grynhoi, mae gan dechnoleg a thechnoleg iaith ran fawr i'w chwarae wrth helpu bywydau pobl ddwyieithog ac i gael ei defnyddio fel offeryn cynllunio statws i newid agweddau dwfn tuag at y defnydd iaith 'L' mewn meysydd sydd hyd yn hyn wedi bod yn anghyfarwydd iddynt. Mae technoleg yn hollbresennol. Rhaid i amlieithrwydd fod yn hollbresennol mewn technoleg.

Sut y bydd y Gymraeg yn goroesi effaith y Rhyngrydd?

2.3 MAE TECHNOLEG IAITH YN DECHNOLEG ALLWEDDOL AR GYFER GALLUOGI

Yn y gorffennol, bu ymdrechion mewn cadwraeth ieithyddol yn canolbwyntio ar ddyngu'r iaith a chyfieithu. Yn ôl un amcangyfrif, gwerth y farchnad Ewropeaidd ar gyfer cyfieithu, dehongli, lleoleiddio meddalwedd a globaleiddio gwefannau oedd €8.4 biliwn yn 2008 a disgwylir iddi dyfu o 10% y flwyddyn [7]. Eto mae'r ffigur hwn ond yn cwmpasu cyfran fechan o anghenion y presennol a'r dyfodol o ran cyfathrebu rhwng ieithoedd. Yr ateb mwyaf cymhellol a fydd yn sicrhau bod ieithoedd Ewrop yn cael eu defnyddio'n eang ac mewn sawl maes yw defnyddio technoleg briodol, yn union fel yr ydym yn defnyddio technoleg i ddatrys ein hanghenion cludiant, ynni ac anabled ymhlith eraill. Gall technoleg iaith sy'n targedu pob math o gyfryngau ysgrifenedig a llafar helpu pobl i gydweithio, i gynnal busnes,

i rannu gwybodaeth ac i gymryd rhan mewn dadleuon cymdeithasol a gwleidyddol gan ddiystyru rhwystrau iaith a sgiliau cyfrifiadurol.

Mae technoleg yn hollbresennol. Rhaid i amlieithrwydd fod yn hollbresennol mewn technoleg

Yn aml bydd eisoes ar waith heddiw mewn modd anweledig y tu mewn i systemau meddalwedd cymhleth i'n helpu i: ddod o hyd i wybodaeth gyda pheiriant chwilio; gwirio sillafu a gramadeg mewn prosesydd geiriau; i weld argymhellion cynnyrch mewn siop ar-lein, i ddilyn cyfarwyddiadau llafar system llywio; i gyfieithu ar y we tudalennau trwy wasanaeth ar-lein. Mae technoleg iaith yn cynnwys nifer o raglenni craidd sy'n galluogi prosesau o fewn fframwaith mwy.

Pwrpas papurau gwyn iaith META-NET yw canolbwyntio ar ba mor barod y mae'r technolegau galluogi craidd ar gyfer pob iaith Ewropeaidd. Mae ar Ewrop angen technoleg iaith gadarn a fforddiadwy ar gyfer ei holl ieithoedd.

Mae ar Ewrop angen technoleg iaith gadarn a fforddiadwy ar gyfer ei holl ieithoedd

Er mwyn cynnal ein safle rheng flaen o ran arloesi bydeang, bydd angen ar Ewrop dechnoleg iaith, wedi'i theilwra i bob iaith Ewropeaidd, sy'n gadarn ac yn fforddiadwy a gellir ei hintegreiddio'n dynn mewn amgylcheddau meddalwedd allweddol. Heb dechnoleg iaith, ni fyddwn yn gallu sicrhau profiad rhyngweithiol, amlgyfryngol ac amlieithog i'r defnyddiwr yn effeithiol iawn yn y dyfodol agos.

2.4 CYFLEOEDD AR GYFER TECHNOLEG IAITH

Ym myd print, y datblygiad allweddol oedd galluogi dyblygu delwedd testun yn gyflym, a hynny drwy ddefnyddio gwasg argraffu ag iddi bŵer addas. Roedd yn rhaid i fodau dynol wneud y gwaith caled: chwilio, asesu, cyfieithu, a chrynhoi gwybodaeth. Bellach, gall technoleg iaith symleiddio ac awtomeiddio prosesau llif gwaith cyfieithu, creu cynnwys, a rheoli gwybodaeth. Gall hefyd rymuso rhyngwynebau llafar deallus ar gyfer offer electroneg yn y cartref, mewn peiriannau, cerbydau, cyfrifiaduron a robotiaid. Mae'n ddyddiau cynnar eto o ran datblygu rhaglenni masnachol a diwydiannol yn y byd go iawn, ond eto mae'r hyn a gyflawnwyd o ran ymchwil a datblygu yn creu cyfleoedd gwirioneddol. Er enghraifft, mae cyfieithu awtomatig (a ddisgrifir isod yn achos y Gymraeg) eisoes yn weddol gywir mewn meysydd penodol, ac mae rhaglenni arbrolfol yn darparu gwybodaeth amlieithog ac yn rheoli gwybodaeth, yn ogystal â chreu cynnwys, mewn llawer o ieithoedd Ewropeaidd. Fel yn achos y rhan fwyaf o dechnolegau, datblygwyd y rhaglenni iaith cyntaf megis rhyngwynebau defnyddwyr seiliedig-ar-lais a systemau deialog ar gyfer meysydd arbenigol (er enghraifft, meysydd meddygol cul, ar gyfer cymryd nodiadau), ac yn aml cyfyngedig yw eu perfformiad. Fodd bynnag, mae marchnadoedd enfawr yn y diwydiannau addysg ac adloniant ar gyfer integreiddio technolegau iaith i mewn i gemau, pecynnau addysg-adloniant, llyfrgelloedd, amgylcheddau efelychu a rhaglenni hyfforddi. Gwasanaethau gwybodaeth symudol, meddalwedd cyfrifiadurol ben-bwrdd, e-ddysgu amgylcheddau dysgu cyfunol, offer hunanasesu a meddalwedd canfod llên-ladrata (a ddefnyddir i ganfod llên-ladrata gwaith wedi cyflwyno asciniadau myfyrwyr) dyma rai yn unig o'r meysydd y gall technoleg iaith chwarae rôl bwysig ynddynt. Mae poblogrwydd rhaglenni cyfryngau cymdeithasol megis Twitter a Facebook yn awgrymu angen

am dechnolegau iaith soffistigedig sy'n gallu monitro postiaidau, crynhoi trafodaethau, awgrymu tueddiadau barn, canfod ymatebion emosïynol, nodi tor-hawlfraint neu dracio camddefnydd. Mae'r un peth yn wir ar gyfer prosiectau ymchwil 'data mawr' [8] a rhai sy'n olrhain tueddiadau, fel y rhai a ddefnyddir gan y gwasanaethau diogelwch i ganfod y posibilrwydd o aflonyddwch cymdeithasol a geiriau 'casineb'. Mae technoleg Iaith yn helpu i oresgyn 'anabledd' (fel y byddai rhai yn ei alw) amrywiaeth ieithyddol. Mae technoleg iaith yn gyfle gwych ar gyfer yr Undeb Ewropeaidd. Gall helpu i fynd i'r afael â mater cymhleth amlicithrwydd yn Ewrop—sef y ffaith bod gwahanol ieithoedd yn cydfodoli'n naturiol mewn busnesau, sefydliadau ac ysgolion. Fodd bynnag, mae angen i ddinasyddion gyfathrebu ar draws ffiniau iaith Marchnad Gyffredin Ewrop, a gall technoleg iaith helpu i oresgyn y rhwystr olaf hwn, wrth gefnogi defnyddio ieithoedd unigol mewn modd rhydd ac agored. Gan fwrw golwg ymhellach i'r dyfodol, bydd technoleg iaith amlicithog arloesol yn Ewrop yn darparu meincnod ar gyfer ein partneriaid byd-eang pan fyddant yn dechrau cefnogi eu cymunedau amlicithog eu hunain.

Mae technoleg iaith yn helpu i oresgyn 'anabledd' (fel y byddai rhai yn ei alw) amrywiaeth ieithyddol

Er bod technoleg iaith wedi gwneud cynnydd sylweddol yn ystod y blynyddoedd diwethaf, mae cyflymder y cynnydd technolegol a'r arloesi sydd ohoni yn rhy araf o ran cynhyrchion. Fel arfer, bydd technolegau a ddefnyddir yn eang, fel gwirwyr sillafu a gramadeg mewn prosiectau geiriau yn uniaith, ac maent ond ar gael ar gyfer llond llaw o ieithoedd. Mae gwasanaethau cyfieithu awtomatig ar-lein, er yn ddefnyddiol ar gyfer cynhyrchu brasamcan rhesymol o gynnwys dogfen yn gyflym, yn llawn anawsterau pan fydd angen cyfieithiadau

hynod gywir ac yn gyflawn. Mae cyflymder y cynnydd sydd ohoni ym myd technoleg iaith yn rhy araf. Oherwydd cymhlethdodau iaith ddynol, mae darparu ar gyfer modelu cyfrifiadurol ein hieithoedd a'u profi yn y byd go iawn yn ofyn mawr o ran amser a chost ac mae gofyn am ymrwymïadau ariannu parhaus. Felly, rhaid i Ewrop gynnal ei rôl arloesol wrth wynebu'r heriau technolegol a grëir gan gymuned amlicithog trwy ddyfeisio dulliau newydd i gyflymu datblygiad ar draws y map.

2.5 CAFFAEL IAITH MEWN BODAU DYNOL A PHEIRIANNAU

Er mwyn dangos sut mae cyfrifiaduron yn trin iaith a pham y mae'n anodd eu rhaglennu i brosesu gwahanol ieithoedd, edrychwn yn gryno ar y ffordd y mae pobl yn caffael iaith gyntaf ac ail iaith, ac yna gweld sut y mae systemau technoleg iaith yn gweithio. Mae babanod yn caffael iaith trwy ryngweithio ieithyddol a thrwy wrando ar y rhyngweithio go iawn rhwng eu rhieni, brodyr a chwiorydd ac aelodau eraill o'r teulu. O'r adeg y byddant yn dathlu eu pen-blwydd yn ddwy oed, bydd plant yn cynhyrchu eu geiriau cyntaf ac ymadroddion byr. Mae hyn yn bosib dim ond oherwydd bod gan fodau dynol ragdueddiad genetig i ddynewared ac yna i resymoli'r hyn y maent yn ei glywed. Mae dysgu ail iaith wrth droi'n hŷn yn gofyn am ymdrech fwy gwybyddol, yn bennaf oherwydd nad yw'r person wedi'i 'foddi' mewn cymuned iaith o siaradwyr brodorol. Fel arfer, yn yr ysgol, bydd ieithoedd tramor yn cael eu caffael drwy ddyysgu strwythur gramadegol, geirfa a sillafu drwy ddefnyddio driliau sy'n disgrifio gwybodaeth ieithyddol o safbwynt rheolau haniaethol, tablau ac enghreifftiau. Mae pobl yn caffael sgiliau iaith mewn dwy ffordd wahanol: dysgu o enghreifftiau a dysgu'r rheolau iaith sylfaenol. Gan symud yn awr at dechnoleg iaith,

mae'r ddau brif fath o systemau yn 'caffael' galluoedd iaith mewn modd tebyg. Mae dulliau ystadegol (neu rai a 'yrrir' gan ddata) yn cael gwybodaeth ieithyddol o gasgliadau helaeth o destunau enghreifftiol diriaethol neu 'gorpora'. Er ei bod yn ddigonol i ddefnyddio testun uniaith at ddibenion hyfforddi, dyweder, gwirydd sillafu, rhaid i destunau cyfochrog mewn dwy neu fwy o ieithoedd fod ar gael ar gyfer hyfforddi system cyfieithu awtomatig. Mae'r algorithm dysgu peiranyddol wedyn yn 'dysgu' patrymau o ran sut y bydd geiriau, ymadroddion byr a brawddegau cyflawn yn cael eu cyfieithu. Fel arfer, mae'r dull ystadegol hwn yn gofyn am filiynau o frawddegau, a hynny er mwyn rhoi hwb i ansawdd perfformiad. Dyma un rheswm pam y bydd darparwyr peiriannau chwilio yn awyddus i gasglu cymaint o ddeunydd ysgrifenedig ag y bo modd. Mae cywiro sillafu mewn prosesyddion geiriau, a gwasanaethau megis Google Search neu Google Translate, i gyd yn dibynnu ar ddulliau ystadegol. Mantais fawr y dull ystadegol yw bod y peiriant yn dysgu yn gyflym mewn cyfres barhaus o gylchoedd hyfforddi. Dull arall o fynd i'r afael â thechnoleg iaith a chyfieithu awtomatig yn benodol, yw adeiladu systemau yn seiliedig ar reolau. Yn gyntaf, rhaid i arbenigwyr ym meysydd ieithyddiaeth, ieithyddiaeth gyfrifiadurol a gwyddoniaeth gyfrifiadurol amgodio dadansoddiadau gramadegol (rheolau gramadegol) a llunio rhestrau geirfaol (geiriaduron). Mae hyn yn gofyn am lawer iawn o amser a llafur dwys. Mae rhai o'r systemau cyfieithu awtomatig ar sail rheolau wedi eu datblygu'n gyson am fwy na 20 mlynedd. Mantais fawr systemau sy'n seiliedig ar reolau yw bod gan yr arbenigwyr reolaeth fanylach dros sut y bydd yr iaith yn cael ei phrosesu.

Mae hyn yn ei gwneud yn bosibl i gywiro camgymeriadau yn y meddalwedd mewn modd systematig ac i roi adborth manwl i'r defnyddiwr, yn enwedig pan fydd systemau seiliedig ar reolau yn cael eu defnyddio ar gyfer dysgu iaith. Fodd bynnag, oherwydd cost uchel y gwaith hwn, datblygwyd technoleg iaith seiliedig ar reolau ond ar gyfer ychydig ieithoedd mawr hyd yn hyn. Gan fod cryfderau a gwendidau systemau ystadegol a rhai seiliedig ar reolau yn dueddol o ategu ei gilydd, mae'r ymchwil gyfredol yn canolbwyntio ar ddulliau hybrid sy'n cyfuno'r ddwy fethodoleg. Mae'r posibilïadau o beiriant peiriant cyfieithu *tridarn* ar gyfer y Gymraeg (sy'n seiliedig ar reolau, yn seiliedig ar ystadegau ac yn seiliedig ar enghreifftiau), ynghyd â chof cyfieithu rhannu cyfieithiadau yn eang mewn amser go iawn yn cael eu trafod isod. Dylid nodi, fodd bynnag, bod y dulliau hybrid hyn hyd yn hyn wedi bod yn llai llwyddiannus mewn rhaglenni diwydiannol nag yn y labordy ymchwil. Mae'r ddau brif fath o systemau technoleg iaith yn caffael iaith yn yr un modd ag y bydd bodau dynol yn ei wneud. Fel yr ydym wedi ei weld yn y bennod hon, mae llawer o raglenni a ddefnyddir yn eang yn y gymdeithas gwybodaeth heddiw yn dibynnu'n helaeth ar dechnoleg iaith, yn enwedig yng ngofod economaidd a gwybodaeth Ewrop. Er bod y dechnoleg hon wedi gwneud cynnydd sylweddol yn ystod y blynyddoedd diwethaf, mae potensial mawr o hyd i wella ansawdd systemau technoleg iaith. Yn y penodau nesaf, disgrifir rôl y Gymraeg yng nghymdeithas gwybodaeth Ewrop a'r byd, ac asesir ei chefnidir cymdeithasol-ieithyddol a chyflwr cyfredol technoleg iaith ar ei chyfer.



<http://www.springer.com/978-3-642-45371-7>

The Welsh Language in the Digital Age

Rehm, G.; Uszkoreit, H. (Eds.)

2014, VI, 74 p. 21 illus. in color., Softcover

ISBN: 978-3-642-45371-7