



Astudiaeth Achos 2:

Canolfan Rhagoriaeth Prosesu Signalau Digidol

Wedi'i sefydlu yn 2019, gyda £3.9m o gyllid gan Gronfa Datblygu Rhanbarthol Ewrop trwy Lywodraeth Cymru a £3m ychwanegol gan Fargen Twf Gogledd Cymru (NWGD) drwy Uchelgais Gogledd Cymru, Llywodraeth Cymru a Llywodraeth y DU yn 2022, mae'r Ganolfan Rhagoriaeth Prosesu Signalau Digidol (DSP) yn datblygu technolegau DSP blaengar i alluogi systemau datblygedig a deallus gyda ffocws ar dechnolegau cyfathrebu megis rhwydweithiau symudol 5G a'u hecosystemau cysylltiedig. Mae algorithmau DSP arloesol sydd wedi'u hymgorffori mewn dyfeisiau rhwydwaith yn ffordd gost-effeithiol o gyflymu rhwydweithiau, rhannu adnoddau rhwydwaith yn ddeinamig ac yn y ffordd orau bosibl a gweithredu dyfeisiau a reolir gan bŵer ar gyfer rhwydweithiau carbon isel.

"Mae'r Ganolfan DSP yn enghraifft wych o sut mae Prifysgol Bangor yn cydweithio â diwydiant a sefydliadau academiaidd eraill i ddatblygu atebion i fynd i'r afael â phroblemau'r byd go iawn trwy ymchwil a datblygu o'r radd flaenaf."



Yn rhan o'r Ysgol Cyfrifiadureg a Pheirianeg Electronig yng Ngholeg Gwyddorau'r Amgylchedd a Pheirianeg ym Mhrifysgol Bangor, mae'r Ganolfan DSP yn gartref i offer a chyfleusterau gwerth dros £3.5m (Yn cynyddu i dros £5.5m erbyn 2024), gyda'r cyfalaf o gyllid £3m gan NWGD yn galluogi'r Ganolfan i wella gallu, capasiti a chystadleurwydd ei gweithgareddau ymchwil a datblygu, cefnogi academyddion a diwydiant fel ei gilydd drwy brynu'r offer diweddaraf o'r radd flaenaf.

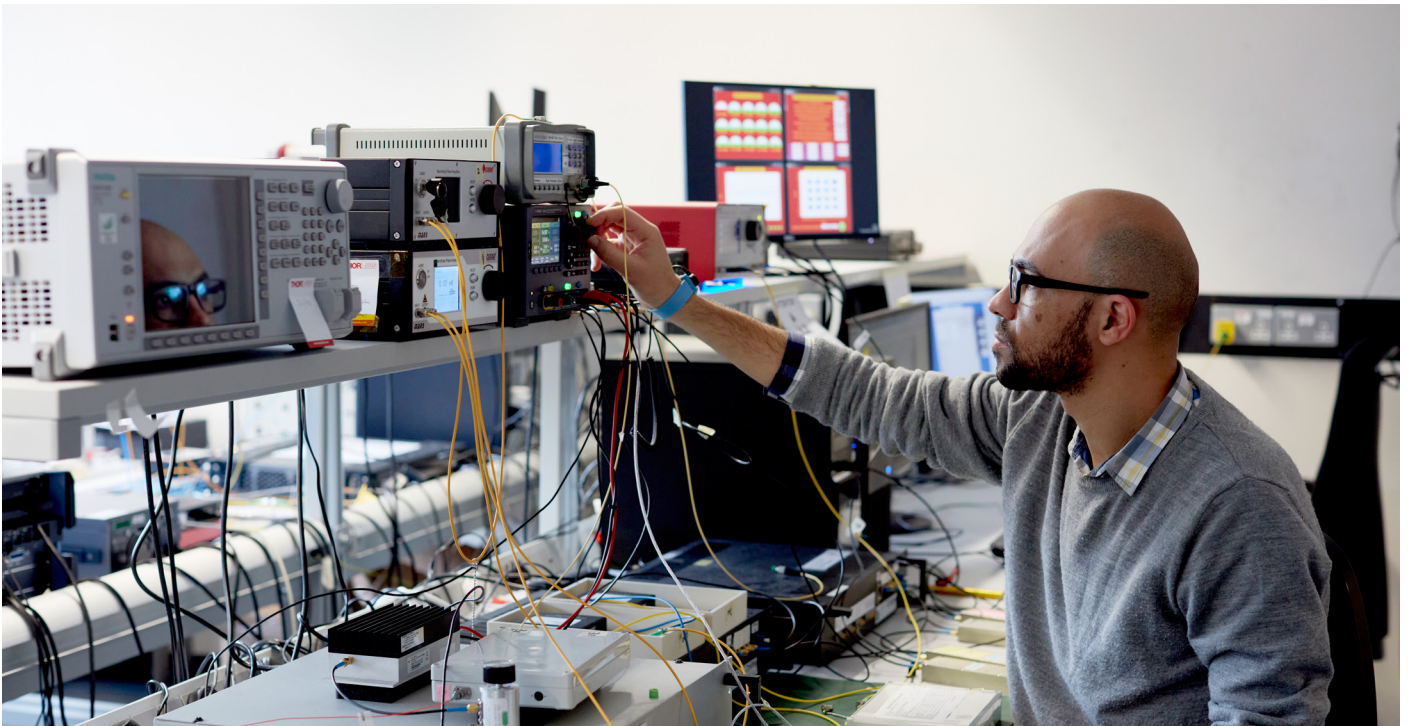
Ymhlith y marchnadoedd targed ar gyfer y Ganolfan DSP mae Telathrebu, Iechyd a Gofal Cymdeithasol, Trafnidiaeth a Logisteg, Monitro Amgylcheddol a Synhwyro o Bell, Rhyngrwyd Pethau, a Diogelwch Digidol. Mae'r offer a gaffaelir o ganlyniad i gyllid NWGD yn agor cyfleoedd cydweithio â diwydiant i ddatblygu cynhyrchion a phrosesau newydd,

gan ganiatáu i'r Ganolfan DSP ysgogi arloesedd rhwydwaith yn y dyfodol a chyflymu twf economaidd trwy ddatblygu a masnacheiddio cynhyrchion a gwasanaethau arloesol sy'n addas ar gyfer gofynion rhwydweithiau'r dyfodol.

Hyd yma, mae prosiect NWGD Canolfan DSP wedi:

- Creu pedair swydd barhaol, uniongyrchol – y nod oedd creu 10 swydd Ymchwil, Datblygu ac Arloesi gros, gwerth uchel uniongyrchol a 30 o swyddi anuniongyrchol adeg aeddfedu (6 i 10 mlynedd).
- Llwyddwyd i sicrhau £5m mewn cyllid ychwanegol.
- Cyflwynwyd ysgol hyfforddiant deuddydd ar systemau cyfathrebu diwifr optegol.
- Cyflwynwyd pedwar arddangoswr cludadwy o dechnegau blaengar, gwerth marchnad uchel.

Yn ogystal, mae'r Ganolfan wedi cyfrannu'n weithredol at strategaeth Llywodraeth y DU ar Rwydweithiau'r Dyfodol ac wedi adeiladu rhwydwaith byd-eang o 32 o bartneriaid, sy'n cwmpasu darparwyr rhwydwaith/gwasanaeth, gwerthwyr offer, datblygwyr meddalwedd, gweithgynhyrchwyr dyfeisiau, a phrifysgolion.



Meddai'r Athro Paul Spencer, Dirprwy Is-ganghellor Ymchwil ym Mhrifysgol Bangor:

"Mae'r Ganolfan DSP yn enghraifft wych o sut mae Prifysgol Bangor yn cydweithio â diwydiant a sefydliadau academiaidd eraill i ddatblygu atebion i fynd i'r afael â phroblemau'r byd go iawn trwy ymchwil a datblygu o'r radd flaenaf.

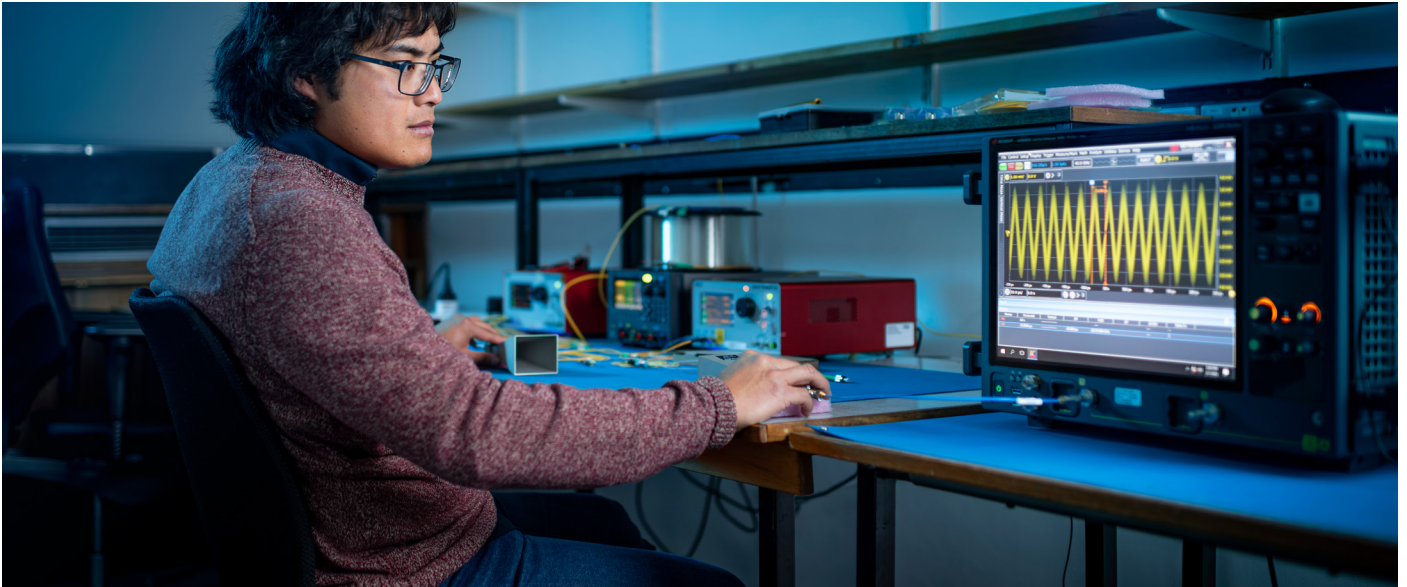
Mae buddsoddiad diweddar y Fargen Twf yn y Ganolfan DSP yn ei rhoi hi, a Gogledd Cymru, ar y map o ran ei gwaith arloesol yn y sector telathrebu."

Mae prosiectau presennol ac arfaethedig y Ganolfan DSP yn cynnwys:

Datblygu Gefeillio Digidol o Rwydwaith Trafnidiaeth Gogledd Cymru ar gyfer Monitro Llif Traffig trochi

Mae'r Ganolfan DSP yn parhau i ddatblygu gefeillio digidol o'r rhwydwaith trafndiaeth

o amgylch Bangor (yr A55 yn bennaf). Gan ddefnyddio peiriant gêm Unity, yn ogystal â Thechnolegau Gwe sylfaenol a llyfrgelloedd delweddu, mae'r Ganolfan yn datblygu dau gysgod digidol o'r rhwydwaith trafniadaeth, lle mae llifau ceir sy'n cael eu gyrru gan ddata yn cael eu darlunio mewn: a) amgylcheddau 3D a stereo (VR), a b) dadansoddeg weledol 2D ar sail mapiau.



Mae dau brototeip sylfaenol wedi'u gweithredu ac yn cael eu mireinio gan y Ganolfan ar hyn o bryd i dderbyn data o'r system synhwyro optegol sydd wedi'i gosod ar hyn o bryd ar draws yr A55, gan weithio tuag at weithredu Gefeillio Digidol llawn nodweddion o'r A55 (segment o amgylch Bangor). Bydd hyn yn galluogi'r Ganolfan DSP i ddefnyddio data go iawn ac, yn ei dro, ddarparu efelychiadau gweledol o ddigwyddiadau'r gorffennol, yn ogystal â dadansoddiadau rhagfynegol ar gyfer ymyriadau tymor byr a hirdymor (e.e., ar gyfer rheoli traffig, neu gynllunio trefol yn y drefn honno).

Prosiect Band Eang Gogledd Cymru (NWBB).

Fel rhan o brosiect NWBB, bydd prototeip aml-bartner yn cael ei ddatblygu a fydd yn adeiladu cadwyn gyflenwi ranbarthol a hefyd yn darparu gallu cyfathrebu, rheoli a monitro o bell integredig. Gellid cymhwysu'r gallu hwn mewn nifer o feysydd cais posibl ac mae'r Ganolfan DSP eisoes yn cymryd rhan mewn trafodaethau a chynigion ariannu gyda'r Grid Cenedlaethol, RWE, BP a Offshore Renewable Energy (ORE) Catapult mewn perthynas â monitro o bell a gweithgareddau cynnal a chadw ataliol mewn ceblau uwchben a than y môr.

Galwad Rhanbarth arloesi 5G

Mae NWGD wedi cyflwyno Datganiad o Ddiddordeb i DSIT (Adran Gwyddoniaeth, Arloesedd a Thechnoleg) ar gyfer galwad rhanbarth arloesi 5G sydd ar ddod. Byddai'r rhaglen hon yn cynnwys perfformiad prosiectau gwelyau profi 5G mewn meysydd cymwysiadau allweddol ac mae'r Ganolfan DSP wedi darparu manylion cryno ynghylch lle y gallai ei thechnolegau, a chydweithio â rhai o'i phartneriaid allweddol, gael eu cymhwyso mewn chwech o'r meysydd allweddol hyn.

Wrth archwilio amgylchiadau presennol (e.e. gwledigrwydd, proffil oedran, proffil cymdeithasol-economaidd) yng Ngogledd Cymru, mae'n amlwg y gallai cymhwyso ystod o wasanaethau digidol seiliedig ar 5G ddod â buddion economaidd, iechyd a lles sylweddol ar draws y Rhanbarth. Mae'r ymchwil sy'n cael ei wneud gan y Ganolfan DSP, gyda chefnogaeth, ymhlith ffynonellau eraill, gan fuddsoddiad o £3m gan NWGD, yn datblygu ystod o alluoedd mewn dylunio rhwydwaith 5G, gwelyau profi a gwella

perfformiad, diagnosteg o bell, monitro a rheoli a allai ddarparu sylfaen dechnoleg ar gyfer cymhwyso gwasanaethau seiliedig ar 5G. Mae'r Ganolfan yn gweithio gyda nifer o bartneriaid diwydiant allweddol a chyda'r ecosystem ddigidol ranbarthol i ychwanegu gwerth at y technolegau hyn trwy brofi, dilysu a datblygu cadwyni cyflenwi rhanbarthol.

Campws/Canol y Dref

Cyflwynodd y Ganolfan DSP gais, ar y cyd â Vodafone, am arian Y Gronfa Ffyniant Gyffredin yn seiliedig ar sefydlu gallu 5G o fewn ardal Prifysgol Bangor/Canol Tref Bangor. Roedd gan y cynnig hwn amserlen cyflawni a oedd yn debyg i amserlen rhanbarth Arloesi 5G. Ni chefnogwyd y cais ond gellid rhoi'r prosiect hwn ar waith yn gymharol gyflym.

Rhyngwyd Pethau (IOT) / Ystod Hir, Rhwydwaith Ardal Eang pŵer isel (LoRaWAN)

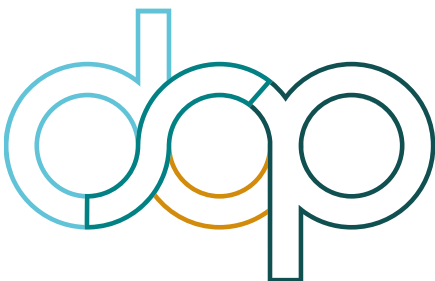
Mewn cydweithrediad â grwpiau ymchwil eraill yn y Brifysgol, mae'r Ganolfan yn ymwneud â chreu gallu "labordy byw" yn Hyb Carbon Isel Adra ym Mhen-y-Groes. Gyda rhagfynegiad i gam cyntaf y labordy fod yn weithredol cyn diwedd 2023, mae gan Adra ddiddordeb mewn ymchwilio i sefydlu gallu LoRaWAN i gipio a chyfathrebu data o hwn a phwyntiau monitro data eraill o fewn ei rhwydwaith tai.

Amgylcheddau Galw Uchel, e.e., Stadia

Mae'r Ganolfan DSP wedi cynnal trafodaethau rhagarweiniol gyda Vodafone ynghylch y potensial ar gyfer cydweithio ar brosiect gwelyau profi addas, megis stadiwm. Gellid datblygu rhaglen waith yn y maes hwn yn gyflym a'i chyflwyno mewn prosiect effeithiol, cost-effeithiol.

Bydd y prosiectau uchod yn cael eu cyflawni o dan ymbarél amcanion gwariant y Ganolfan DSP, sef:

- Annog arloesedd a masnacheiddio trwy drosglwyddo gwybodaeth o'r Ganolfan DSP i'r economi ehangach, trwy weithio ar 70 o brosiectau/cydweithrediadau cydweithredol erbyn 2031.
- Sefydlu'r Ganolfan DSP fel canolfan gydnabyddedig, erbyn 2031, gan gyfrannu at amcanion Llywodraeth y DU ar gyfer cyflwyno 5G.
- Creu 10 swydd gynaliadwy, gwerth uchel yn uniongyrchol yn y sector digidol trwy ragoriaeth ymchwil a chefnogi 30 o swyddi yn anuniongyrchol erbyn 2031.
- Cynyddu Gwerth Ychwanegol Gros gan £11 miliwn - £13 miliwn erbyn 2031.
- Trosoledd buddsoddiad pellach o £12.5m drwy gipio grantiau a chyfraniadau gan y sector preifat erbyn 2031.



Trwy hwyluso'r prosiectau a'r amcanion a nodir uchod, bydd cyllid NWGD yn galluogi'r Ganolfan DSP i gyfrannu at ddarparu cysylltedd 5G i ardaloedd gwledig anodd eu cyrraedd yng Ngogledd Cymru, gan hwyluso arloesi cyflymach mewn mentrau lleol a sefydlu "Parth Economaidd DSP" unigryw. Parth" ar hyd coridor yr A55, nid yn unig i roi hwb i'r economi ranbarthol ond i gyfrannu'n sylweddol at safle'r DU ar flaen y gad o ran darpariaeth 5G a thu hwnt.

