

건강관리 플랫폼 개발에 관한 연구

전은호, 오예택, 김의환, 황희준, 곽건, 조주필 교수

국립군산대학교

wjsdmsgh0206@naver.com, oyt1228@naver.com, keh7055@naver.com, hwangheejun0319@naver.com,
rhkrrjs0221@naver.com, oyt1228@naver.com, stefano@kunsan.ac.kr

Research on the development of a health care platform

Eun-ho Jeon, ik Hwan Kim, hee Jun Hwang, geon Gwak, Ye taek Oh, Juphil Cho

요약

본 논문은 나이가 들면서 건강 관리가 필요해지는 현대 사회에서, 식단 관리를 통해 비만, 당뇨 등 성인병을 예방하고 건강을 유지할 수 있는 건강관리 플랫폼 개발에 대해 연구한다. 플랫폼은 사용자가 섭취한 음식의 단백질, 탄수화물, 지방을 기록하여 일일 영양분 섭취량을 확인하고, 과다 섭취한 영양분에 대해 경고 메시지를 출력하여 사용자의 건강한 식습관 형성을 돋는 것에 중점을 두었다.

I. 서론

건강 관리는 나이를 먹어가면서 점점 더 중요해진다. 병에 걸리게 되면 치료비가 많이 들고 몸이 악화하며 일상생활에 지장이 생기기 때문이다. 이러한 건강을 관리하는 가장 쉽고 저렴한 방법 중 하나는 바로 식단을 관리하는 것이다. 영양분을 과다 섭취하거나 부족하게 섭취하면 비만, 당뇨, 영양실조 등 다양한 질병에 걸릴 수 있으며, 이로 인한 합병증도 발생하고 건강이 악화될 수 있다. 또한, 흔히 성인병이라고 불리는 여러 질병에 걸릴 확률도 높아진다.

2022년 기준으로 한국의 당뇨 비율은 약 10%, 비만율은 약 30%로 적지 않은 수치로 연령대가 높아질수록 그 비율이 증가하는 추세를 보인다. 이를 통해 나이가 들수록 건강 관리가 더욱 중요해짐을 알 수 있으며, 이를 예방하고 방지하기 위한 운동과 그에 따른 식단 조절의 필요성 또한 높아진다. 당뇨, 비만, 고혈압, 저혈압과 같은 성인병의 치료법을 살펴보면 대부분 생활 습관의 개선을 요구한다. 고혈압의 경우 저염식을 하거나, 저혈압은 수분과 염분을 섭취하는 등 거의 모든 경우에 식이요법이 기본적으로 포함되어 있다. 따라서 간단한 식단 관리만으로도 대부분의 성인병을 예방할 수 있으므로, 나이가 들어갈수록 식단 관리는 선택이 아닌 필수가 된다.

본 논문에서 제안하는 플랫폼은 사용자가 섭취한 음식의 단백질, 탄수화물, 지방을 기록하여 하루 섭취량을 확인할 수 있게 하고, 이를 바탕으로 과다 섭취한 영양분을 확인하여 경고 메시지를 제공한다.

연령대	10~19	20~29	30~39	40~49	50~59	60~69	70~79	80~89	90~99	100~109	110~119	120~129	130~139	140~149	150~159	160~169	170~179	180~189	190~199	200~209	210~219	220~229	230~239	240~249	250~259	260~269	270~279	280~289	290~299	300~309	310~319	320~329	330~339	340~349	350~359	360~369	370~379	380~389	390~399	400~409	410~419	420~429	430~439	440~449	450~459	460~469	470~479	480~489	490~499	500~509	510~519	520~529	530~539	540~549	550~559	560~569	570~579	580~589	590~599	600~609	610~619	620~629	630~639	640~649	650~659	660~669	670~679	680~689	690~699	700~709	710~719	720~729	730~739	740~749	750~759	760~769	770~779	780~789	790~799	800~809	810~819	820~829	830~839	840~849	850~859	860~869	870~879	880~889	890~899	900~909	910~919	920~929	930~939	940~949	950~959	960~969	970~979	980~989	990~999	1000~1009	1010~1019	1020~1029	1030~1039	1040~1049	1050~1059	1060~1069	1070~1079	1080~1089	1090~1099	1100~1109	1110~1119	1120~1129	1130~1139	1140~1149	1150~1159	1160~1169	1170~1179	1180~1189	1190~1199	1200~1209	1210~1219	1220~1229	1230~1239	1240~1249	1250~1259	1260~1269	1270~1279	1280~1289	1290~1299	1300~1309	1310~1319	1320~1329	1330~1339	1340~1349	1350~1359	1360~1369	1370~1379	1380~1389	1390~1399	1400~1409	1410~1419	1420~1429	1430~1439	1440~1449	1450~1459	1460~1469	1470~1479	1480~1489	1490~1499	1500~1509	1510~1519	1520~1529	1530~1539	1540~1549	1550~1559	1560~1569	1570~1579	1580~1589	1590~1599	1600~1609	1610~1619	1620~1629	1630~1639	1640~1649	1650~1659	1660~1669	1670~1679	1680~1689	1690~1699	1700~1709	1710~1719	1720~1729	1730~1739	1740~1749	1750~1759	1760~1769	1770~1779	1780~1789	1790~1799	1800~1809	1810~1819	1820~1829	1830~1839	1840~1849	1850~1859	1860~1869	1870~1879	1880~1889	1890~1899	1900~1909	1910~1919	1920~1929	1930~1939	1940~1949	1950~1959	1960~1969	1970~1979	1980~1989	1990~1999	2000~2009	2010~2019	2020~2029	2030~2039	2040~2049	2050~2059	2060~2069	2070~2079	2080~2089	2090~2099	2100~2109	2110~2119	2120~2129	2130~2139	2140~2149	2150~2159	2160~2169	2170~2179	2180~2189	2190~2199	2200~2209	2210~2219	2220~2229	2230~2239	2240~2249	2250~2259	2260~2269	2270~2279	2280~2289	2290~2299	2300~2309	2310~2319	2320~2329	2330~2339	2340~2349	2350~2359	2360~2369	2370~2379	2380~2389	2390~2399	2400~2409	2410~2419	2420~2429	2430~2439	2440~2449	2450~2459	2460~2469	2470~2479	2480~2489	2490~2499	2500~2509	2510~2519	2520~2529	2530~2539	2540~2549	2550~2559	2560~2569	2570~2579	2580~2589	2590~2599	2600~2609	2610~2619	2620~2629	2630~2639	2640~2649	2650~2659	2660~2669	2670~2679	2680~2689	2690~2699	2700~2709	2710~2719	2720~2729	2730~2739	2740~2749	2750~2759	2760~2769	2770~2779	2780~2789	2790~2799	2800~2809	2810~2819	2820~2829	2830~2839	2840~2849	2850~2859	2860~2869	2870~2879	2880~2889	2890~2899	2900~2909	2910~2919	2920~2929	2930~2939	2940~2949	2950~2959	2960~2969	2970~2979	2980~2989	2990~2999	3000~3009	3010~3019	3020~3029	3030~3039	3040~3049	3050~3059	3060~3069	3070~3079	3080~3089	3090~3099	3100~3109	3110~3119	3120~3129	3130~3139	3140~3149	3150~3159	3160~3169	3170~3179	3180~3189	3190~3199	3200~3209	3210~3219	3220~3229	3230~3239	3240~3249	3250~3259	3260~3269	3270~3279	3280~3289	3290~3299	3300~3309	3310~3319	3320~3329	3330~3339	3340~3349	3350~3359	3360~3369	3370~3379	3380~3389	3390~3399	3400~3409	3410~3419	3420~3429	3430~3439	3440~3449	3450~3459	3460~3469	3470~3479	3480~3489	3490~3499	3500~3509	3510~3519	3520~3529	3530~3539	3540~3549	3550~3559	3560~3569	3570~3579	3580~3589	3590~3599	3600~3609	3610~3619	3620~3629	3630~3639	3640~3649	3650~3659	3660~3669	3670~3679	3680~3689	3690~3699	3700~3709	3710~3719	3720~3729	3730~3739	3740~3749	3750~3759	3760~3769	3770~3779	3780~3789	3790~3799	3800~3809	3810~3819	3820~3829	3830~3839	3840~3849	3850~3859	3860~3869	3870~3879	3880~3889	3890~3899	3900~3909	3910~3919	3920~3929	3930~3939	3940~3949	3950~3959	3960~3969	3970~3979	3980~3989	3990~3999	4000~4009	4010~4019	4020~4029	4030~4039	4040~4049	4050~4059	4060~4069	4070~4079	4080~4089	4090~4099	4100~4109	4110~4119	4120~4129	4130~4139	4140~4149	4150~4159	4160~4169	4170~4179	4180~4189	4190~4199	4200~4209	4210~4219	4220~4229	4230~4239	4240~4249	4250~4259	4260~4269	4270~4279	4280~4289	4290~4299	4300~4309	4310~4319	4320~4329	4330~4339	4340~4349	4350~4359	4360~4369	4370~4379	4380~4389	4390~4399	4400~4409	4410~4419	4420~4429	4430~4439	4440~4449	4450~4459	4460~4469	4470~4479	4480~4489	4490~4499	4500~4509	4510~4519	4520~4529	4530~4539	4540~4549	4550~4559	4560~4569	4570~4579	4580~4589	4590~4599	4600~4609	4610~4619	4620~4629	4630~4639	4640~4649	4650~4659	4660~4669	4670~4679	4680~4689	4690~4699	4700~4709	4710~4719	4720~4729	4730~4739	4740~4749	4750~4759	4760~4769	4770~4779	4780~4789	4790~4799	4800~4809	4810~4819	4820~4829	4830~4839	4840~4849	4850~4859	4860~4869	4870~4879	4880~4889	4890~4899	4900~4909	4910~4919	4920~4929	4930~4939	4940~4949	4950~4959	4960~4969	4970~4979	4980~4989	4990~4999	5000~5009	5010~5019	5020~5029	5030~5039	5040~5049	5050~5059	5060~5069	5070~5079	5080~5089	5090~5099	5100~5109	5110~5119	5120~5129	5130~5139	5140~5149	5150~5159	5160~5169	5170~5179	5180~5189	5190~5199	5200~5209	5210~5219	5220~5229	5230~5239	5240~5249	5250~5259	5260~5269	5270~5279	5280~5289	5290~5299	5300~5309	5310~5319	5320~5329	5330~5339	5340~5349	5350~5359	5360~5369	5370~5379	5380~5389	5390~5399	5400~5409	5410~5419	5420~5429	5430~5439	5440~5449	5450~5459	5460~5469	5470~5479	5480~5489	5490~5499	5500~5509	5510~5519	5520~5529	5530~5539	5540~5549	5550~5559	5560~5569	5570~5579	5580~5589	5590~5599	5600~5609	5610~5619	5620~5629	5630~5639	5640~5649	5650~5659	5660~5669	5670~5679	5680~5689	5690~5699	5700~5709	5710~5719	5720~5729	5730~5739	5740~5749	5750~5759	5760~5769	5770~5779	5780~5789	5790~5799	5800~5809	5810~5819	5820~5829	5830~5839	5840~5849	5850~5859	5860~5869	5870~5879	5880~5889	5890~5899	5900~5909	5910~5919	5920~5929	5930~5939	5940~5949	5950~5959	5960~5969	5970~5979	5980~5989	5990~5999	6000~6009	6010~6019	6020~6029	6030~6039	6040~6049	6050~6059	6060~6069	6070~6079	6080~6089	6090~6099	6100~6109	6110~6119	6120~6129	6130~6139	6140~6149	6150~6159	6160~6169	6170~6179	6180~6189	6190~6199	6200~6209	6210~6219	6220~6229	6230~6239	6240~6249	6250~6259	6260~6269	6270~6279	6280~6289	6290~6299	6300~6309	6310~6319	6320~6329	6330~6339	6340~6349	6350~6359	6360~6369	6370~6379	6380~6389	6390~6399	6400~6409	6410~6419	6420~6429	6430~6439	6440~6449	6450~6459	6460~6469	6470~6479	6480~6489	6490~6499	6500~6509	6510~6519	6520~6529	6530~6539	6540~6549	6550~6559	6560~6569	6570~6579	6580~6589	6590~6599	6600~6609	6610~6619	6620~6629	6630~6639	6640~6649	6650~6659	6660~6669	6670~6679	6680~6689	6690~6699	6700~6709	6710~6719	6720~6729	6730~6739	6740~6749	6750~6759	6760~6769	6770~6779	6780~6789	6790~6799	6800~6809	6810~6819	6820~6829	6830~6839	6840~6849	6850~6859	6860~6869	6870~6879	6880~6889	6890~6899	6900~6909	6910~6919	6920~6929	6930~6939	6940~6949	6950~6959	6960~6969	6970~6979	6980~6989	6990~6999	7000~7009	7010~7019	7020~7029	7030~7039	7040~7049	7050~7059	7060~7069	7070~7079	7080~7089	7090~7099	7100~7109	7110~7119	7120~7129	7130~7139	7140~7149	7150~7159	7160~7169	7170~7179	7180~7189	7190~7199	7200~7209	7210~7219	7220~7229	7230~7239	7240~7249	725

구분	연령	에너지적정비율(%)				
		탄수화물	단백질	지방 ¹⁾		
				지방	모화지방산	트레스지방산
영아	0~5(개월)	-	-	-	-	-
	6~11	-	-	-	-	-
유아	1~2(세)	55~65	7~20	20~35	-	-
	3~5	55~65	7~20	15~30	8미만	1미만
남자	6~8(세)	55~65	7~20	15~30	8미만	1미만
	9~11	55~65	7~20	15~30	8미만	1미만
	12~14	55~65	7~20	15~30	8미만	1미만
	15~18	55~65	7~20	15~30	8미만	1미만
	19~29	55~65	7~20	15~30	7미만	1미만
	30~49	55~65	7~20	15~30	7미만	1미만
	50~64	55~65	7~20	15~30	7미만	1미만
	65~74	55~65	7~20	15~30	7미만	1미만
	75이상	55~65	7~20	15~30	7미만	1미만
	6~8(세)	55~65	7~20	15~30	8미만	1미만
여자	9~11	55~65	7~20	15~30	8미만	1미만
	12~14	55~65	7~20	15~30	8미만	1미만
	15~18	55~65	7~20	15~30	8미만	1미만
	19~29	55~65	7~20	15~30	7미만	1미만
	30~49	55~65	7~20	15~30	7미만	1미만
	50~64	55~65	7~20	15~30	7미만	1미만
	65~74	55~65	7~20	15~30	7미만	1미만
	75이상	55~65	7~20	15~30	7미만	1미만
	임신부	55~65	7~20	15~30	-	-
	수유부	55~65	7~20	15~30	-	-

* 플랫폼은 19세 이상 300mg/일 미만 권고

출처: 보건복지부, 한국영양학회 (2020). 2020 한국인 영양소 권유기준 청원.

표2 연령대별 탄단지 적정 비율

이러한 통계는 식단 관리의 중요성을 시사하며, 질병관리청의 "식이영양" 자료를 통해 연령대별 적정 탄수화물, 단백질, 지방 섭취 비율 정보를 참고하여 플랫폼의 핵심 기능을 설계하였다.

2. 플랫폼 기능 설계를 위한 분석

사용자에게 실질적인 건강 관리 기능을 제공하기 위한 플랫폼의 주요 기능을 다음과 같이 분석하고 설계하였다. 플랫폼은 각 사용자별로 맞춤형 식단 관리를 지원하기 위해 개인 정보를 저장하는 로그인 기능이 필수적이다.

사용자가 매일 섭취하는 음식의 단백질, 탄수화물, 지방 등 영양분 정보를 정확하게 기록할 수 있어야 하며, 기록된 식단을 바탕으로 사용자의 일일 영양분 섭취 적정 여부를 판단하고 과다 섭취 시 경고 메시지를 출력하는 기능이 핵심이다. 이러한 기능들은 사용자가 스스로 건강한 식습관을 형성하고 유지하는 데 중요한 역할을 할 것이다.

3. 앱 기능 구현

개발된 플랫폼은 사용자 친화적인 인터페이스를 갖추고 있다. 인터넷에 접속하여 로그인후 사용할수 있다.

로그인

아이디
비밀번호
로그인

[회원가입](#)

그림1. 로그인 화면

사용자가 각자의 기록을 안전하게 관리 및 저장할 수 있도록 로그인 페이지와 보안 기능이 구현되었다.

식단 기록

음식명	칼로리	탄수화물	단백질	지방	추가
음식	5000.0 kcal	500.0 g	2000.0 g	0.0 g	<button>수정</button> <button>삭제</button>
총합	5000.0 kcal	500.0 g	2000.0 g	0.0 g	

[음식 검색/추가하기](#)

그림2. 식단 기록 탭

로그인된 사용자는 자신의 식단을 상세하게 기록할 수 있으며, 당 일 섭취한 음식의 단백질, 탄수화물, 지방 등의 영양소 정보가 자동으로 계산되어 표시된다.

식자	검색
피자_글비네어선파자	칼로리 탄수화물 단백질 지방 추가
피자빵	14.36 47.4 10.68 274.0 식단에 추가
바게트_피자바게트	15.05 42.1 8.85 298.0 식단에 추가
바게트_피자 바게트	0.0 0.0 10.0 213.0 식단에 추가
버거_페퍼로니피자 치킨 버거	0.0 0.0 7.5 297.0 식단에 추가
베이글_플레인 베이글피자	13.77 0.0 12.15 240.0 식단에 추가
베이글_콘치즈피자 베이글	0.0 0.0 7.78 239.0 식단에 추가
샌드위치_페퍼로니 피자 샌드위치	9.03 0.0 8.33 226.0 식단에 추가
와플_불고기피자 와플	0.0 0.0 13.33 287.0 식단에 추가
와플_액치즈 와플 액면치즈피자 와플	0.0 0.0 8.13 301.0 식단에 추가
와플_베피자 베이릭치즈피자 와플	0.0 0.0 13.22 320.0 식단에 추가
와플_불티지 불고기피자 와플	0.0 0.0 13.75 306.0 식단에 추가
크로켓(고로케)_미자 고로케	0.0 0.0 7.78 293.0 식단에 추가
크로켓(고로케)_불고기피자 고로케	0.0 0.0 4.5 277.0 식단에 추가
토스트_페파코너 피자 토스트	0.0 0.0 12.35 282.0 식단에 추가
피자_샌스테이크 피자 골드스토 (L)	0.0 0.0 14.56 279.0 식단에 추가
피자_샌스테이크 피자 적회 (L)	0.0 0.0 14.73 278.0 식단에 추가
피자_1988 미자 (L)	0.0 0.0 10.9 255.0 식단에 추가
피자_1992트로 피자 (L)	0.0 0.0 13.0 277.0 식단에 추가
피자_2in1(한무불고기+殃스위트골드) 미자 (L)	0.0 0.0 16.39 272.0 식단에 추가
식단으로 돌아가기	

그림3. 음식 검색 탭

API를 이용하여 음식의 칼로리, 단백질, 지방의 정보를 불러온다.



그림4. 일일 권장 섭취량

사용자에게 알맞은 일일 권장 섭취량을 보여주며 식단을 조절 할 수 있게 도움을 준다.



그림5. 섭취량 경고

사용자의 기록한 식단을 바탕으로 과도하게 섭취한 영양분이 있을 경우, 이에 대한 경고 메시지가 즉시 출력되어 올바른 식습관 형성을 유도한다.

III. 결론

본 논문에서는 식단 관리를 통해 건강을 증진하고 비만, 당뇨 등 성인병을 예방하는 데 도움을 주는 건강관리 플랫폼을 개발하였다. 개발된 플랫폼은 사용자가 섭취한 영양소 기록, 일일 권장 섭취량 대비 섭취량 확인, 과다 섭취 시 경고 메시지 출력 등의 기능을 제공하여 사용자 스스로 건강한 식습관을 유지할 수 있도록 지원한다. 이를 통해 식단을 관리하여 비만 및 당뇨의 발병률을 감소시키고 성인병 발병 확률 또한 감소시켜 전반적인 국민 건강 증진 및 기대수명 증가에 기여할 것으로 기대된다. 또한, 사용자에게 일일 권장 섭취량 정보를 제시하고 과다 섭취 시 경고 메시지를 제공하여 올바른 식습관 형성을 유도할 수 있다.

추후 웨어러블 기기와의 연동을 통한 데이터 확장, 1일 권장 섭취량 뿐 아니라 각 나이 체형 목적에 맞는 권장 섭취량 정보 제공 기능 추가, 커뮤니티 기능 도입을 통한 사용자 간 정보 공유 및 동기 부여, 그리고 더욱 상세한 건강 리포트 제공 등으로 발전될 수 있을 것입니다.

ACKNOWLEDGMENT

본 논문은 (재)전북테크노파크 재원을 지원받아 수행된 지역특성화산업 전문인력 양성사업 연구 결과입니다.

참 고 문 헌

- [1] 질병관리청(2023), “비만 유병률(체질량지수 기준) 추이”
- [2] 질병관리청(2022), “당뇨병 유병률 추이, 2013 - 2022년”, 17권(43호), 1
- [3] 질병관리청, “식이영양”.

https://health.kdca.go.kr/healthinfo/biz/health/gnrlzHealthInfo/gnrlzHealthInfo/gnrlzHealthInfoView.do?cntnts_sn=5298